

de a nu te da

bătut

Zeci de mii de amatori pasionați iau cu asalt munții sau deșertul, sau cutreieră mările. Special pentru acești noi temerari, Xavier Maniguet a scris o carte intitulată *A supraviețui*. Maniguet este un expert. Ceea ce nu se știe însă adesea e că el este doctor în tropice și în scufundare, parașutist, de asemenea profesor în acrobații aeriene și monitor în pilotarea ghetarilor. Într-un interviu dat în „Paris Match”, Xavier Maniguet prezintă, în rezumat, sfaturile sale adresate nenumăraților amatori lipsiți de experiență care se angajează pe drumul foarte dificil al Saharei.

Atenționând, mai întâi, sutele de amatori care se pregătesc să plece, fără măsuri de precauție, pe direcția Paris-Dakar și amintind că aproape săptăminal se aude despre oameni care s-au răătăcit sau au rămas în pană, „X.M.” povestește despre o tragică aventură a unei familii (Barrot), a cărei dramă este, din păcate, edificatoare. Cuplul Barrot, care a trăit șase ani în Algeria, a decis ca, împreună cu cele două fiice (Marie- Pierre și Colette), să petreacă Anul Nou în deșert. Cunoscând bine această zonă din Africa și încrezători, au pornit pe ruta Solah-Tamanrasset.

Din cauza căldurii, însă, drumul devenise impracticabil și, atunci, familia Barrot s-a îndreptat spre vest pe o șosea care părea să fie paralelă. Autoturismul lor pentru orice teren a rezistat perfect la șoc iar prima zi s-a scurs fără probleme. A doua zi însă, ei necunoscându-și exact poziția și, contrar așteptării lor, nu au întretăiat drumul principal. În acest moment, familia Barrot comite o gravă eroare. În loc să meargă spre est, ceea ce le-ar fi permis să regăsească drumul bun, ei au continuat să înainteze spre sud. apoi a urmat pana de benzină în cea de-a doua noapte. Pentru patru persoane, ei nu au luat decât 10 litri de apă și doi de lapte! Era 25 decembrie și erau foarte înspăimîntați. Nu i-a reperat nici un avion și nici un alt autovehicul n-a urmat același drum cu al lor. S-a scurs, astfel, o săptămână. Din fericire, nu era prea cald, în schimb, nopțile erau friguroase. Au avut, însă, saci de dormit. Când s-a încheiat cea de-a doua săptămână s-au isprăvit și rezervele de apă. Toată familia a suferit de deshidratare, de crampe și dureri de cap. Colette, cea mai rezistentă, și-a văzut părinții intrînd, încet, încet, în comă. După 21 de zile, tatăl și sora sa au murit iar a doua zi, mama. La Paris, fiul

lui Barrot, îngrijorat, anunțase autoritățile. Pe 6 ianuarie, familia a fost, în sfîrșit, găsită. După 22 de zile de coșmar, singura supraviețuitoare a fost Colette, care din 60 de kg pierduse 20, și căreia rinichii nu-i mai funcționau, singele nu i se mai coagula și suferea de grave leziuni pulmonare. Abia după 16 zile de îngrijiri serioase, medicii au reușit s-o scoată din comă.

Supraviețuirea începe înainte de plecare. Xavier Maniguet amintește lucruri, simple de altfel, dar pe care niște oameni inconștienți sau în momente de inconștiență, nu le gîdesc. 1200 de km nu se fac cu 50 de l de benzină! Nu sînt suficienți 12 l de lichid pentru patru persoane. Înainte de plecare, trebuie luate informații despre traseu și condițiile de alimentație. Un astfel de drum nu se face fără o busolă demnă să poarte acest nume. Familia Barrot nu se găsea decît la 40 km de drumul Timissao-Tamanrasset. O singură scăpare nu este dramatică, dar un cumul de neglijențe sau mici incidente poate da naștere unei catastrofe. Dacă precauțiile prealabile au fost neglijate, există, totuși, soluții care pot salva în situațiile limită. Prima precauție care trebuie luată în deșert — amintește „X.M.” — este protecția împotriva căldurii, pentru a împiedica și a amîna cît se poate procesul de deshidratare. La 15°C la umbră, organismul poate rezista 17 zile fără apă, la 32 de grade — numai trei. Fiecare grad în plus micșorează, deci, șansele de supraviețuire. Desigur, în deșert nu este ușor să te ferești de căldură. În timpul celor doi ani cît a lucrat ca medic în Arabia Saudită, „X.M.” a putut să observe că beduinii sînt mai mult pe cămilele lor decît pe jos, însă nu din motive de oboseală. Măsurînd temperatura, Maniguet a aflat că, la sol, erau 60 de grade C, iar, la înălțimea capului lui, ea cobora la 48 de grade, la trei metri oscilează între 25 și 30°C. Pe spinarea unei cămile, la trei metri de la sol, corpul transpiră mult mai puțin. Dacă familia Barrot s-ar fi așezat pe acoperișul mașinii și nu în interior sau lîngă, poate ar fi reușit să supraviețuiască mai mult. Dacă, într-o asemenea situație, nu poți urca pe capota unei mașini sau pe o cămilă, trebuie să sapi. De exemplu, dacă la suprafața nisipului sînt 76 de grade C, temperatura poate scădea la 28 de grade C, la o adîncime de doi metri. În acest mod se protejează multe animale care trăiesc în deșert, cum ar fi o specie de șoareci și porcul-furnicar, care poate

ajunge la o greutate de 9 kg și care își sapă galerii subterane de 6 m lungime și în care omul poate să pătrundă ușor. După ce este rezolvată problema căldurii, trebuie, apoi, căutată sau „fabricată” apa, prin două metode: prima este utilizarea condensării umidității din atmosferă, iar a doua căutarea apei săpînd. Din totdeauna, oamenii deșertului au adunat roua care se formează noaptea pe obiecte sau pe pietre, din cauza diferențelor de temperatură între zi și noapte. Înainte să vină noaptea, ei adună pietrele mari pe care le șterg de praf și, a doua zi, string miile de picături minuscule care se formează pe suprafața lor. Cu cit diferența de temperatură crește, cu atît cantitatea de apă este mai mare. Condensarea poate fi provocată și în timpul zilei, cu ajutorul unei bucăți de plastic care se așază la cîtiva cm în nisip. La cîteva zeci de cm în nisip, temperatura scade. Puțin cîte puțin, căldura face să se evaporeze umiditatea (cît de mică) conținută în sol, umiditate care se va condensa pe suprafața plasticului așezat sub forma unei pilni deasupra unei gropi cu ajutorul unei pietre. Această metodă permite realizarea unei cantități de apă de 1 pină la 1,5 l de apă în 24 de ore. Pe de altă parte, săpînd, chiar și în deșert se poate găsi apă, cu condiția însă, firește, să nu sapi oriunde. Alegerea locului este capitală. Nu trebuie să contezi pe vegetație, care este aici foarte rară pentru a te călăuzi, ci trebuie observată cu atenție calitatea solului și relieful. Cel mai adesea, nomazii locului își plasează tabăra la poalele dunelor, sub vînt și pe un teren pietros. Acest loc nu este ales întîmplător, căci, săpînd în partea cea mai joasă și mai pietroasă a dunei, se poate ajunge la apă. Astfel se explică apariția aproape miraculoasă a cîte unui palmier solitar în inima unei mări de nisip. O altă eventuală șansă de apă sînt uedurile secate (văi largi cu fundul acoperit cu pietriș, prin care se scurg apele ploilor torențiale), a căror aparență aridă nu trebuie să descurajeze. Dacă există șansa unui astfel de ued, trebuie să se sape în concavitatea coturilor, acolo unde s-a acumulat apa. La 1 sau 2 m adîncime, nisipul devine închis la culoare, deci este umed. Încet, încet, fundul gropii săpate se va umple cu apă. Trebuie însă, să aștepti ca să o poți

aduna. Familia Barrot a avut, totuși, reflexul bun de a nu se îndepărta de mașină. Din păcate, ei au crezut că vopsea portocalie poate fi un reper vizual suficient pentru a putea fi zărit din avion, dar ei nu s-au gîndit că, pe fondul ocrului al nisipului, contrastul dispăre. Și totuși, Maniguet spune că un vehicul este un foarte bun mijloc de lansare a unui apel de ajutor. Tot ceea ce este confecționat din plastic, cauciuc sau ulei degajă prin ardere un fum intens, negru, care poate să fie văzut din înaltul cerului.

Întrebat cum se procedează cînd rezervele de mîncare s-au terminat, Xavier răspunde că, în deșert, niciodată nu se moare de foame, ci de sete. Mai mult chiar, oferă cîteva soluții și pentru „procurarea” de alimente. Se poate conta, în principiu, pe capturarea de gazele, iepuri, antilope, șobolani, șopirle, doar dacă există o armă bună. Dar mai sigure sînt vegetalele, dintre care, însă, curmalele sînt aproape un miracol, caperele și migdalele sălbatice foarte rare, deci rămîn cactușii. A-numite soiuri dau niște fructe delicioase, a căror pulpă conține 95 la sută apă. Desigur, nu toate sînt comestibile. Dar există un mijloc simplu pentru a le deosebi. Cele care lasă un suc lăptos atunci cînd sînt tăiate nu sînt comestibile. Acest test se aplică, de altfel, tuturor vegetalelor în deșert, cu excepția cactusului baril. Oricum, fără apă nu trebuie consumată mîncarea, căci ea face să crească setea și introduce în organism o cantitate excesivă de sare.

Printre temerarii de vacanță care se confruntă, și ei, cu această foarte gravă problemă a apei sînt și navigatorii. Și totuși, anumite experiențe au demonstrat că, în plină mare, nu este dificil să te rehidratezi. Poate fi evocat exemplul aventurii trăite de un cuplu de englezi, Bailey. Aceștia se plimbau liniștiți la 300 de mile în nordul insulelor Galapagos, cînd iahtul lor cu pinze a fost găurit de un cașalot înnebunit de durerea pricinuită de o rană de harpon. Breșa nu putea fi astupată și, 40 de minute mai tîrziu, ei au trebuit să renunțe la confortul oferit de ambarcațiunea lor pentru a apela la restricțiile unei bărcuțe de numai 2,75 m.

Și totuși, într-o astfel de barcă, ei au putut supraviețui 117 zile în plin Pacific. Pescuind



CASĂ. O ciudată „casă a scoicilor” se află în centrul Cubei în provincia Matanzas. A fost construită din scoici, pietre de mare și țigla colorată

au reușit să supraviețuiască fără să fi avut provizii. Nu aveau nici o unealtă. Au început cu acele de siguranță pe care le-au tăiat, le-au îndoit, le-au legat cu fire desfăcute din frânghii de nylon. Deși nu s-ar zice, peștii sînt curioși, foarte naivi și nu fac nici o diferență între o momeală vie, o bucată de metal și o bucată de țesătură. Într-o zi, Marilyn Bailey a inventat un mod de pescuit foarte eficient. După ce a reușit să captureze un pește pe care l-a tăiat în bucăți, a aruncat în apă o aripă sîngerindă. A urmat un pescuit miraculos. Peștii lacomi s-au aruncat pe momeală, sfîrșind, astfel, cîteva secunde mai tîrziu pe fundul bărcii. Ea a repetat experiența cu bucăți de broască țestoasă, piele de rechin și chiar cu bucăți de țesătură înșingerate. Răbdarea și imaginația lor le-au salvat viața. O altă experiență, și ea celebră, a lui Alain Bombard, a demonstrat că se poate supraviețui 24 de zile cu suc de pește și cu apă de mare. Peștii conțin o mare cantitate de apă — dintr-un kg de pește se pot extrage 450 ml de apă. Bombard luase cu el un storcător de fructe, dar se poate foarte bine folosi o pinză sau orice țesătură în care se presează bucăți de pește. Alte surse de lichide sînt cavitățile spinale ale peștilor, lichidul cefalo-rahidian, umoarea ochilor, singele broaștelor țestoase, toate deloc apetisante, dar excelente pentru sănătate. De asemenea, pot fi încercate algele, care, ca toate vegetalele, conțin o mare cantitate de lichid. Dacă diferențele de temperatură între noapte și zi sînt importante, se poate conta și pe apa formată în urma condensării la suprafața ambarcațiunilor. Toate aceste mijloace au permis multor navigatori să supraviețuiască. În 1954, William Willis a plecat din Peru pe o plută confecționată din lemn de balsa și a ajuns după 115 zile pe insulele Samoa, după o traversare de 6 700 de mile. În plin Pacific, acest om de 61 de ani și-a dat seama, îngrozit, că rezervoarele de apă erau perforate. Ultima jumătate a drumului a făcut-o bînd cite o ceașcă de apă dulce pe zi, pe care o alterna cu o jumătate de litru de apă de mare, ajungînd, astfel, la destinație într-o excelentă condiție fizică.

Cauzele cele mai frecvente, ce produc naufragiile celor care se aventurează de plăcere pe mări și oceane, sînt, spune Xavier, furtunile și recifii. Mai există, însă, un risc despre care se vorbește mult mai puțin. Acesta este întîlnirea cu monștrii marini, balenele sau anumite specii de delfini, animale periculoase care au provocat moartea chiar a unor navigatori încercați. Aceste mamifere nu atacă decît foarte rar ambarcațiunile, o fac mai ales dacă sînt rănite. Pericolul mare, însă, la aceste animale îl reprezintă dimensiunea și greutatea lor. Balena este un animal curios, căreia îi place să meargă înaintea unei ambarcațiuni și să-și frece spinarea de chilă pentru a-și îndepărta paraziții. Este vorba de 16 metri și de mai multe zeci de tone care se agită sub carcasa unui vas cu pînze, ceea ce ar echivala cu un cutremur de pămînt de cea mai mare intensitate. Un alt pericol este acela că balenele sînt obligate să iasă la su-

prafă pentru a putea respira. O balenă cu cocoașă, care iese din adîncurile mării, face salturi care măsoară mai mult de 15 m, provocînd astfel o adevărată furtună ori de cîte ori se cufundă sau se ridică din apă. Maniguet mărturisește că a văzut una de foarte aproape — chiar de prea aproape — în golful Noua-Californie, unde se găsea împreună cu un prieten și se amuza urmărind o balenă și puilul ei. Spectacolul era extraordinar. Balena și puilul făceau salturi de peste 30 m înălțime și reapăreau la suprafața apei la fiecare 45 de secunde. La un moment dat, Xavier și prietenul său, crezînd că au depășit cele două animale, s-au oprit. Și deodată, la 5 m distanță au văzut un munte de carne. Trecînd printr-un moment de mare spaimă, s-au întors pe tîrm.

În mările tropicale este întîlnită o specie de calcan, un animal extraordinar de periculos, ale cărui aripi ating adesea o anvergură de 7 m. Calcanul manta zboară cu ușurință la 3 m deasupra apei pe distanțe de aproape 100 de m. Cu greutatea lui de 3 tone, poate distruge absolut orice — este ca o ghiulea de tun. De aceea, dacă în preajma unui astfel de calcan se află un vas, singurul mijloc de scăpare este fuga. Dacă nu, riscul este imens: infrastructuri pulverizate, barcă zdrobită. Steven Callahan a trăit o aventură de acest fel în 1982, aventură pe care a povestit-o într-o carte pasionantă: *În derivă*. Se afla la bordul iahtului său de 12 m, în apropiere de Caraibi, cînd a fost atacat de un grup de delfini, o anumită specie de delfini, cetacee de aproape 9 m, dar foarte periculoși, pentru că vinează, adeseori, în grup de o sută și dau dovada unei organizări aproape militare. În timp ce-și făcea sista, o explozie l-a proiectat pe dușumeaua cușetei. În cîteva secunde, apa a năvălit în ambarcațiunea sa sfărîmată. Callahan a avut timp doar să-și scoată barca de salvare și să se arunce în ea cu un cuțit, singurul lucru pe care l-a mai putut lua. Într-o barcă de salvare, totuși, se poate supraviețui destul de mult, cu condiția ca ea să fie solidă și să aibă o boltă pe care să fie fixat un acoperiș de pinză. Acest acoperiș este vital. El face posibilă adăpostirea de valuri, de ploaie și, deci, de frig și de soare. Permite uscarea veșmintelor și a peștelui. Ar trebui, deci, ca legislația să oblige toți navigatorii să se echipeze cu astfel de bărci. Dar, chiar cu un asemenea echipament de salvare, nu trebuie părăsită niciodată corabia, atîta vreme cît ea plutește. Este o regulă absolută. Dacă ar fi respectat-o, Catherine și Lucien, doi prieteni care plecau într-o lungă croazieră spre tropice, ar fi fost scutiți de zilele de suferință și groază. La puțină vreme după plecarea lor, o furtună violentă s-a dezlănțuit în plină noapte pe Mediterana. Un val foarte mare le-a răsturnat ambarcațiunea, care s-a inundat parțial, dar nu s-a scufundat. Și totuși, atitudinea lor a fost paradoxală. În timp ce vasul plutea și pe el se găseau provizii pentru mai multe luni, s-au grăbit să umfle barca de salvare, în care au aruncat, fără să le asigure, cîteva conserve, două bidoane cu 20 de litri de apă,

o busolă, actele lor, și au părăsit vasul. La două ore și jumătate după ce a început naufragiul, frînghia care îi lega de iaht s-a rupt. Cei doi s-au trezit singuri în frig, noapte și furtună. În timpul celor opt ore care au urmat, s-au răsturnat de trei ori și puținele lor provizii au dispărut în adînc. Nebunia lor, lipsa lor de luciditate, neglijența i-au costat 12 zile de supraviețuire în coșmar, în care nimic nu i-a cruțat, nici măcar intențiile antropofage. Victime ale lipsei de rațiune, ei și-au fixat energia întreagă asupra bărcii de salvare de la care sperau totul și pe care n-ar fi trebuit, de fapt, să o folosească decît în ultimă instanță. Iahtul lor a fost găsit, plutind în continuare, chiar înainte ca ei să fie zăriți de un pachetot. O altă lecție de supraviețuire este, deci, să nu părăsești o epavă atîta vreme cît ea plutește încă. Să te gîndești că se poate întîmpla orice, dar să fii în stare să-ți stăpînești spaima și să nu te lași depășit de evenimente. Ar fi o regulă, deci, generală: nici o situație nu este atît de disperată pe cît pare.

Cauzele cele mai frecvente de deces, în situații de supraviețuire, sînt frigul și setea. Sînt două situații cu care omului îi este greu să lupte. Se poate supraviețui mîcînd foarte puțin, în schimb organismul nu rezistă, multă vreme, la frig și la sete. Părerile despre frig sînt numeroase. Se crede, adesea, de exemplu, că, în apă, trebuie să faci mișcare ca să te încălzești. Dar, de fapt, este cel mai bun mijloc de a-ți consuma energia! Cel mai înțelept, cînd ești echipat cu un colac de salvare, este să eviți orice, mișcare și să te ghemuiești în poziția fetală. Se prelungesc, astfel, șansele de viață cu 35 la sută. Chiar într-o apă cu o temperatură de 30°C, corpul se răcește repede, și cu atît mai mult cu cît nu este acoperit. Gol într-o apă cu o temperatură de 15°C, se poate muri într-o oră, dar se poate supraviețui timp de cinci ore, dacă ești îmbrăcat. Chiar un simplu șort este o protecție care diminuează pierderea căldurii corporale. În afara apei, dușmanul numărul unu, atunci cînd sîntem pe apă, este vîntul. La aceeași temperatură, răcirea poate fi de 10 pînă la 20 de ori mai mare, în funcție de viteza vîntului. Cu un vînt de 72 km/h, o temperatură de 0°C echivalează cu -21°C!

Alți dușmani de temut sînt rechinii. Cînd zăresc omul, încep să se învîrtă în jurul lui în cercuri din ce în ce mai strînse. Se poate, însă, întîmpla ca atenția lor să fie atrasă de un alt lucru, și atunci trebuie să recurgi din nou la fugă. În general, se crede că rechinii pot fi înțilniți doar sub tropice. Este o idee falsă, căci, ei se deplasează în toate mările, sub toate longitudinile. Din fericire, ei nu atacă omul decît în apele calde, cînd temperatura depășește 25°. Rechinii sînt niște ființe extraordinar de ciudate. Ca și ciinii, ei își bagă botul peste tot, așa încît au fost găsite cele mai ciudate lucruri în stomacul lor: cutii de conserve, oase umane, cizme de cauciuc și chiar o zgardă de ciine. Ei înghit tot ceea ce are un miros interesant, mai ales miros de sînge, care îi înnebunește total. Nările rechinului sînt capabile să distingă în apă o particulă de sînge de mamifer între o sută de milioane de particule de apă. Creierul lor este doar cît o minge de ping-pong, în schimb eficacitatea anumitor organe fac din ei adevărate radare plutitoare, care detectează mirosurile, diferențele de salinitate, contrastele și zgomotele cu o deosebită acuitate. Sînt capabili să detecteze o substanță pe care peștii o eliberează în situații de stress și care îi atrage imediat. De aceea, este periculos să agăți pești răniți la centură. E cel mai bun mijloc să-i atragi! La un rechin, maxilarul este cel mai periculos: foarte puternic, se compune din cinci rînduri de dinți ascuțiți ca niște brice. Se întîmplă, însă, adesea, ca un rechin să se apropie de un înotător fără intenții agresive, deschide gura ca să-l poată simți mai bine și îl zgîrie fără să vrea. Dacă apare singele, s-a terminat! Mașina de devorat se pune în mișcare. Din fericire, au și cîteva puncte slabe: lașitatea și stomacul. Măruntaiele rechinului nu sînt în cavitatea abdominală și o lovitură puternică în stomac este, pentru ei, foarte durabilă, putînd fi de ajuns pentru a-i alunga. O lovitură de cuțit în ochi sau în ureche, de asemenea, este salvatoare. Și, mai întîi de toate, precauțiile. Atenție la echipament. Rechinul are o vedere proastă și nu distinge culorile. În schimb, este foarte sensibil la contraste.



MONEDĂ. La 6 septembrie 1988, în Uniunea Sovietică a fost lansată această monedă comemorativă de 1 rublă, cu ocazia împlinirii a 160 de ani de la nașterea marelui scriitor rus Lev Nicolaevici Tolstoi.

Nu trebuie, deci, purtate costume de baie pestrițe și țipătoare. Ideală este o ținută neagră, care nu le va atrage privirea. În Caraibi, pescarii de culoare care se scufundă își înnegresc și palmele și tălpile picioarelor pentru a nu fi decit o masă de culoare închisă în apă.

Și acum, cite ceva despre junglă. În pădurea neatinsă de om, dificultățile sînt de altă natură. Aici nu există problema apei, dimpotrivă, ea poate fi găsită peste tot: fluvii, piraie, iazuri, mlaștini, terenuri mocirloase. Apă există și în copaci, în cavitățile rocilor, la baza frunzelor imense. O junglă unde nu se găsește apă nu e junglă. În privința hranei, se întîmplă cam același lucru. Pădurea adăpostește un mare număr de animale (păsări, pești, mamifere) și vegetale (cocietieri, arborale de piine, bananieri etc.). Adevăratul pericol al junglei ține de vietățile mici, foarte mici: insecte, lipitori, paraziți, bacterii... Țîntarii transmit paludismul, frigurile galbene și filarioza. Muștele — boala somnului, ploșnițele — tripanosomiasa, căpușele pot fi purtătoare de venin mortal, fără a mai socoti nenumăratele boli tropicale care se pot lua din apă.

Apoi urmează pericolul șerpilor, din cauza cărora trebuie acoperite, cît se poate de bine picioarele cu cizme foarte înalte, care să împiedice mușcăturile. În junglă, problema este lumina. Vegetația este atît de abundentă, încît cu greu poți zări reptilele care se tirăsc pe pămînt. Xavier mărturisește că are, probabil, al șaselea simț care îl protejează, căci a evitat foarte des să calce peste șerpi a căror mușcătură este mortală. Cei mai periculoși trăiesc în apă — în Marea Chinei, sau în Golf, de exemplu — și cei a căror talie este minusculă. O anaconda este aproape inofensivă, în timp ce mușcătura micului șarpe coral este mortală. Fiecare specie are trăsături bine fixate, dar e dificil să le cunoști cînd nu ești specialist. Cum să-i deosebești? Anumite cunoștințe sînt indispensabile; de exemplu, poziția lor de atac. Cobrele își ridică la verticală o treime din corpul lor, își umflă gîtul și își țin capul într-un unghi drept. În general, viperele se încolăcesc, își îndoaie gîtul în formă de S, ridicînd, în același timp, partea anterioară a corpului, paralel cu pămîntul. Alți șerpi își umflă gîtul pe verticală, făcînd să apară culori vii pe pielea lor. Alte specii emit zgomote de intimidare; gîfție sau scîrțîie. Ideea că șarpele se deplasează repede este falsă. Cel mai rapid dintre șerpi, temutul mamba, atinge, cel mult, viteza de 24 km/h. Este bine pentru o reptilă, dar este mult mai încet decît omul. O altă idee falsă: se crede că șerpii mușcă cît se poate de repede. Dimpotrivă, ei își economisesc prețiosul venin. Dacă o pradă se arată a fi prea puternică pentru ei, nu mușcă. De altfel, 50 la sută dintre mușcăături provoacă o infecție fără importanță. Este adevărat, totuși, că, în fiecare an, 500 000 de persoane sînt mușcate de șerpi, dintre care 30—40 000 mor. Dar, dintre aceștia, 50 la sută sînt hinduși. India este o țară care suferă, realmente, de acest flagel. Ponderele de mortalitate cea mai

ridică o are Birmania, unde un obicei este cauza, în fiecare an, a mai multor sute de decese. Obiceiul se numește „sărutul fecioarei”. Tineretele femeii trebuie să-și dovedească virginitatea sărutînd o cobra. Astfel, ele trebuie să-l îmbuneze, apăsîndu-l ușor pe virful capului și, apoi, să-l sărute. Dacă, din cauza emoției, devin brutale sau neîndeminate, șarpele mușcă! Este esențial de știut că un șarpe, în marea majoritate a cazurilor, nu atacă decît atunci cînd este brusc, hărțuit și cînd trebuie să se apere. Cînd, totuși, mușcătura se produce, primul gest care trebuie făcut este aplicarea unui garou sau se poate suge locul respectiv, pentru a putea elimina cît mai mult venin posibil din mușcătură. E nevoie de apă foarte rece care să curgă peste rană, pentru a putea împiedica împrăștierea veninului în corp. Idealul ar fi, desigur, să se injecteze serul adecvat.

În situații de supraviețuire sau de groază, femeile suferă o impresionantă evoluție fiziologică. Maniguet amintește cazul celor patru femei care făceau parte din expediția numită „Femei la pol”, desfășurată în 1986. Ele trebuiau să parcurgă 600 km în 60 de zile, dar nu au reușit să-și atingă obiectivul din cauza derivei foarte mari provocate de bănci. Toate au constatat că au suferit aceleași tulburări hormonale. Acest lucru demonstrează că, în situații de supraviețuire, organismul însuși se apără, blocînd funcțiile inutile. Maniguet povestește, apoi, despre o situație personală de supraviețuire, prin care a trecut la vîrsta de 20 de ani. Urma să efectueze, atunci, cel de-al doilea salt în cădere liberă, cu parașuta, ceea ce înseamnă că trebuia să-și desfacă singur parașuta la momentul oportun. Dar parașuta dorsală nu s-a deschis. Singura soluție era să o deschidă pe cea ventrală, sperînd ca ea să nu se înfășoare în jurul parașutei principale.

Deși a acționat cu o forță care „literalmente” i-a smuls pumnul, neșansa s-a produs. Prin forța vîntului, parașuta s-a placat pe gît, apoi s-a încurcat în frînghii și a refuzat să se deschidă. Solul se apropia, începeau să se distingă detaliile arborilor și ale caselor. Trăia imaginea corpului pulverizat pe pămînt. Dar cînd a atins viteza de 75 m/s, s-a produs un mare șoc în piept. Parașuta ventrală s-a deschis. În extremis. Într-o situație atît de stresantă, hipotalamusul, spune medicul Xavier, declanșează, în cîteva secunde, o serie de ordine pe care le transmite organismului. Este vorba de un proces „pasionant” care permite creierului să funcționeze foarte repede și să aibă reflexe bune în momentele necesare. „Datorită” stresului, un om poate reuși să învingă obstacole de neînvins în împrejurări obișnuite. Urmele pe care frînghiile parașutei le lăsaseră pe mîinile și brațele lui Xavier Maniguet l-au făcut să înțeleagă cît de mult luptase și că a dezvoltat o forță fizică de care nu s-ar fi crezut capabil. Alți factori care l-au ajutat să-și apere viața au fost singele rece și luciditatea păstrate pînă la capăt.

Traducere și adaptare de

Paula Angelescu

CALEIDOSCOP

Pe ariple mitologice

Avionul era făcut din materiale plastice ultra-moderne, dar misiunea lui era inspirată de o legendă antică. Scopul: a afla dacă omul, propulsat de propria lui putere, putea parcurge în zbor 74 de mile deasupra apelor Mării Egee, așa cum făcuse mitologicul Dedal, cînd, pentru a scăpa din închisoarea lui insulară din Creta, își făcuse aripi din pene și ceară și se ridicase spre libertate. Într-o încercare istorică de a reface acel zbor, o echipă condusă de ingineri de la Institutul de Tehnologie din Massachusetts (MIT) a reușit să readucă mitul la viață. Timp de trei ore și 54 de minute, Kanellos Kanellopoulos, 31 de ani, ciclist grec olimpic și de 14 ori campion național, a pedalat pe un avion de 35 de kilograme numit „Dedal 88”, zburînd din Creta pînă în apropiere de insula Santorini, unde a aterizat forțat. Uă, dar radios, pilotul spunea: „Totul a mers perfect. Nu m-am simțit deloc obosit”.

Proiectul — relatează revista „Time” — a fost imaginat, la sfîrșitul anilor '70, de John Langford, pe atunci student la MIT și, acum, cercetător la Institutul de analize în domeniul apărării din Alexandria, statul Virginia. A fost nevoie de inteligență și capacitatea fizică a 36 de ingineri, studenți, istorici, fiziologi și atleți — și de aproape trei ani —, pentru ca visul lui să se împlinescă. Ca și avionul ultraușor „Cossamer Albatross”, care a traversat Canalul Minecii în 1979, „Dedal” folosește energia umană și o pereche de pedale pentru a se propulsa. El a fost special construit pentru a încerca să doboare recordul lui „Albatross” atît în materie de durată (2 h. 40 min.), cît și în ce privește distanța parcursă în linie dreaptă (22,3 mile). Pentru a-și atinge acest scop, echipa de la MIT a construit un dispozitiv care a înlocuit lanțul obișnuit de bicicletă, transmițînd puterea de la pedale la un propulsor de 3,5 m. În plus, inginerul de avioane Mark Drela a proiectat o aripă foarte subțire, care asigură o forță ascensională cu 30 la sută mai mare decît aripile obișnuite, mai groase. Pentru fuselajul subțire al avionului, gol pe dinăuntru, s-a folosit un compus de grafit ușor și dur.

În timpul unor testări înaintea zborului, Ethan Nadel, un fiziolog de la Facultatea de medicină de la Yale, s-a asigurat că efortul la care este supus pilotul nu depășește limitele rezistenței umane. Cum deschiderea aripilor este de 35 de m și avionul zboară la numai cinci metri deasupra mării, chiar o pauză de o secundă ar duce la o prăbușire rapidă

în apă. Pentru ca motorul uman să nu se defecteze, Nadel, în cooperare cu compania producătoare de vitamine Shaklee, a imaginat un cocktail cu gust de lămie, făcut din glucoză, apă și un amestec de săruri, care să-l hrănească pe pilot în tot timpul zborului. În plus, echipajul de piloți-atleți și-a organizat antrenamentele, în zigzag, fiecare străbătînd pe bicicletă în medie 450 de mile pe săptămîină, astfel ca unul dintre ei să fie în cea mai bună formă fizică în orice moment s-ar fi dat plecarea pentru zbor.

O vreme, s-a părut că acel moment nu va veni niciodată. Zborul a fost amînat timp de trei săptămîini din cauza vîntului. Localnicii îi simpatizau pe proiectanți, dar le-au spus că ceea ce încercau ei să facă era imposibil. Chiar și cei mai optimiști membri ai echipei au început să se întrebe ce se va întîmpla dacă vor decola cu adevărat. Doar aduse-seră trei avioane cu ei, pentru orice eventualitate...

Zorile, care s-au ivit deasupra bazei aeriene de la Heraklion, într-o sîmbătă din aprilie, erau însoțite de cei mai blînzi zefiri, ceea ce însemna condiții atmosferice excelente pentru zborul lui „Dedal”.



Inspirat de mitologie — un amestec de tehnologie a secolului XXI cu puterea obișnuită a mușchilor; „Dedalus” în timpul unui test de zbor în California

Temperatura era moderată, deci Kanellopoulos nu avea să se prăjească în timpul lungilor ore de zbor. La ora trei noaptea, toți membrii echipei erau în picioare. Unii făceau aprecieri de ultimă oră ale condițiilor atmosferice, în timp ce alții asamblau cu grijă delicatul avion colorat în roz, argintiu și alb, și îl transportau spre pistă. La ora 7 și 6 minute, Kanellopoulos și-a strecurat cele 80 de kilograme în carlingă și a început să pedaleze în lungul pistei. „Mă așteptam ca decolarea să fie îngrozitoare”, își amintește el. „Dar a fost nemaipomenită, căci aveam vînt din spate”.

Odată ridicat în aer, tînărul pilot a trecut la manevrarea lui „Dedal 88” cu ajutorul unei manșe butucănoase aflate jos, în dreapta lui. Pentru a re-

duce rezistența la înaintare, proiectanții se dispensaseră de eleroanele de la vârful aripilor care, în mod normal, ajută la viraje. Ca urmare, „Dedal” reacționa lent la mișcările manșei, lui Kanellopoulos fiindu-i, astfel, mai greu să mențină avionul pe o traiectorie dreaptă.

Escortat de o mică flotilă care includea un torpilor al marinei militare grecești și două nave de grăniceri, campionul de ciclism s-a menținut permanent în contact prin radio cu echipa de comandă de la MIT. El îi informa despre starea lui fizică la fiecare 15 minute, iar ei îi comunicau schimbările în viteză și direcția vântului. Pe la ora 11, când se afla doar la vreo nouă metri de plaja de la Santorini, un vânt frontal puternic l-a lovit pe Kanellopoulos tocmai când încerca să aterizeze. Întâi, s-a rupt coada și, apoi, o aripă. Următorul lucru de care își amintește atletul-pilot este că înota spre mal, unde o mulțime entuziasată s-a repezit să-l salute. Se auzea pocnetul sticlelor de șampanie deschise. Kanellopoulos dădea autografe cu amabilitate pe bucățile care se rupseră din aripa lui „Dedal”.

Daniela Dolgu

Fortăreața mortală

Cetatea Spandau de la marginea Berlinului Occidental — scria, într-un articol, revista „Time” — este una dintre cele mai populare atracții turistice ale orașului. Înconjurată de parcuri frumoase, de păduri și riuri, cetatea este un loc favorit pentru picnicuri și un centru sportiv care atrage zeci de mii de vizitatori în fiecare an. Apărată de bastioane impunătoare și un șanț adânc cu apă, fortăreața din secolul al XVI-lea a rezistat tuturor atacurilor la care a fost supusă în decursul vremii. Dar, acum, cetatea însăși și 100 000 de berlinezi care trăiesc în apropiere sînt amenințați de o otrăvă aflată în interiorul fortăreței.

Între 1936 și 1945, fortăreața a servit regimului nazist ca loc de testare a gazelor neurotoxice și a altor agenți chimici. Cantitățile uriașe de asemenea substanțe, pe care naștii le-au produs în timpul războiului, nu au fost niciodată folosite și cea mai mare parte a fost distrusă mai târziu. Dar atunci cînd trupele sovietice avansau rapid spre Berlin, în 1945, ofițerii aflați în cetate, cuprinși de panică, au îngropat în grabă o parte din dovezile activității lor criminale, iar vest-berlinezii de azi suportă consecințele.

Britanicii — care formal răspund de sectorul Berlin, unde se află cetatea Spandau* — au îndepărtat,

în timp, ceva din otrăvurile îngropate. Dar experiențele continuă să ateste prezența lor în aer, în sol și în apele stătute ale șanțului de apărare. Dilema este teribilă: a risca descătușarea amenințării îngropate sau a o lăsa să moacăască. De curînd, oficialitățile din Berlinul Occidental au decis să elibereze cetatea pentru totdeauna de moștenirea ei nazistă. Urmează să se cheltuiască 20 de milioane de dolari timp de trei ani, pentru căutarea canistrelor, sticlelor și fiolilor care conțin gazele letale. Wolfgang Spyra, patolojul poliției care se ocupă de această operațiune, spune: „Aceste substanțe trebuie să fie găsite și distruse. A le lăsa acolo unde se află înseamnă a lăsa întreaga zonă sub o amenințare perpetuă.”



Intrarea principală în citadela din secolul al XVI-lea; Spandau urmează a fi epurată, odată pentru totdeauna, de ucigătoarea moștenire nazistă.

Operațiunea va fi efectuată de o echipă de 400 de ofițeri de poliție pregătiți special în acest scop. „Cercetările, spune Spyra, se vor asemăna foarte mult cu niște săpături arheologice foarte minuțioase”. Minuțios este, însă, puțin spus. Substanțele bănuite a fi îngropate la Spandau includ gazele tabun și sarin, care pot ucide la numai câteva minute după ce cantități infime sînt absorbite prin plămîni sau prin piele. Efortul va fi de durată și anevoios. S-a stabilit că numai timp de 120 de zile pe an condițiile atmosferice vor fi prielnice și, deoarece echipamentul de protecție își pierde eficiența, echipele vor lucra în reprize de numai 30 de minute în zonele periculoase.

Mare parte din cetate și unele dintre amenajările din apropiere vor fi închise sau vor avea ore limitate de vizitare, atît timp cît țin cercetările. Printre localnici, îngrijorarea este mare. „Ce se va întîmpla dacă deasupra Spandau-ului se ridică un nor toxic?” Întrebă unul. „Gazele acestuia nu vor dispărea de la sine”, răspunde Spyra. „Trebuie să le îndepărtăm”. Adolf Henning Frucht, un specialist în agenți chimici de război care locuiește în oraș, este îngrijorat. „Tot ce pot să fac este să sper că cei implicați cunosc riscurile. Gazele neurotoxice sînt foarte periculoase”.

Daniela Bosînceanu

* Cetatea nu are nici o legătură cu închisoarea Spandau aflată la o distanță de o milă și jumătate și care a fost demolată la sfîrșitul anului trecut, după moartea singurului, deșinut închis acolo, criminalul de război nazist Rudolf Hess.

CALEIDOSCOP

Schițe în crelon, peniță și acuarelă: autor — Friedrich Engels

Casa-muzeu Engels, din Wuppertal (R.F.G.), a intrat, de curând, în posesia unui nou și interesant document original. Este vorba despre un carnetel de notițe, de culoare vișiniu închis, legat în piele, care conține desene executate în crelon, peniță și acuarelă de Friedrich Engels la vârsta de 14 și 15 ani (în 1835 și 1836).

Directorul casei-muzeu, Michael Knieriem, a prezentat presei, la 7 iulie 1988, senzaționala descoperire. Pe baza filigramului hirtiei, a arătat acesta, „vârsta” carnetelului a fost stabilită ca fiind anul 1813. L-a folosit, mai întâi, tatăl lui Friedrich Engels, pentru diverse însemnări. Astfel, și-a notat aici itinerarul călătoriei cu caracter comercial, întreprinsă în 1813 în Italia, trecând prin Austria și Elveția. Mai târziu, carnetelul a ajuns în posesia fiului său mai mare. Paternitatea lui Friedrich Engels asupra desenei făcute a fost dovedită pe baza a multiple indicii. Numeroase schițe s-au vădit a fi, într-o mare măsură, identice cu cele din alte scrisori și manuscrise aparținând filosofului. Temele desenei au facilitat datarea execuției lor cu destulă precizie. Întâi, apar schițe pe marginea lecțiilor de istorie primite de Friedrich Engels la cursurile gimnaziului din Elberfeld, pe care le urma în vremea aceea, apoi scene din lupta pentru libertate dusă de greci, care îl preocupau, și scene din literatura germană.

Carnetelul a fost donat casei-muzeu de către una din strănepoatele lui Friedrich Engels. Se știa despre



Un desen în peniță, executat de tânărul Friedrich Engels, pe tema luptei pentru libertate a grecilor

existența lui încă de la începutul anilor '50, fiind descris în noua ediție a operelor complete ale filosofului. Totuși, abia după peste 150 de ani va fi expus vederii publicului. Faptul, remarcă Michael Knieriem, este cu atât mai important, cu cât ne lipsesc orice fel de obiecte de folosință personală aparținând lui Friedrich Engels. Corespondența i-a fost consecvent adunată, însă lucrurile personale, care, probabil, s-au aflat, ultima oară, în posesia Louisei Kautsky, au ars la Londra. Singurul obiect pe care îl cunoaște ca rămas, de la Friedrich Engels, a spus Knieriem, se află la Moscova: este un cutițaș, pe care muncitorii din Solingen l-au dăruit, spre amintire, filosofului.

(C.V.)

Clopot

Specialiștii sovietici au încheiat lucrările de restaurare a „clopotului-tar” aflat în incinta Kremlinului. Clopotul, ale cărui dimensiuni sînt de-a dreptul impresionante, a fost turnat în anul 1773. Sunetul lui, deosebit de puternic și curat, trebuia să fie auzit la o distanță de mulți kilometri, dar, din păcate, el nu a mai fost montat. Un incendiu, izbucnit cînd clopotul se afla încă la sol, a de-



terminat „ciobirea” prețiosului obiect, la stropirea cu apă, desprinzîndu-se o „bucată” de 11,5 tone!

Accidente

Dintre țările membre ale Pieței comune, Portugalia se află pe primul loc în ce privește numărul victimelor înregistrate în accidente de trafic, în timp ce Marea Britanie se situează pe ultimul loc. Potrivit unui studiu publicat de Centrul francez de documentare și informare asupra securității rutiere, Portugalia, Grecia, Spania și Belgia sînt țările ale căror șosele înregistrează cele mai multe victime mortale.

Incursiune în tehnica cercetării Cosmosului apropiat



Chiar dacă sîntem tentați să credem că „știm totul” despre cercetarea aerospațială, unele considerații și precizări privind căile, etapele și modalitățile de abordare ale spațiului extraatmosferic sînt încă necesare.

Aceste căi, etape și modalități țin seama de o serie de factori tehnici, economici, biologici etc. Sînt avute în vedere în mod deosebit problemele care privesc distanțele foarte mari pînă la alte planete sau sisteme, precum și viteza necesară pentru a ajunge la ele în timpul cel mai scurt. Dacă considerăm, de pildă, distanța Pămînt — Lună, care este, în medie, de 384 400 km, atunci pentru a o putea parcurge — e vorba de un calcul orientativ, simplu, care face abstracție de manevrele speciale impuse de zborurile cosmice (desprinderea de pămînt, zbor, apropiere, aselenizare etc.) — unui avion turboreactor, care zboară cu 900 km/h (dacă acesta ar putea funcționa în spațiul extraatmosferic), i-ar fi necesare aproape 18 zile, iar unei rachete, care ar zbura cu 10 000 km/h, i-ar trebui cu puțin peste 38 h. De notat că luminii îi sînt necesare doar 1,28 secunde! Să recurgem,

în sprijinul celor afirmate, la două exemple edificatoare: stația „Voyager”, lansată în 1977 către planetele îndepărtate ale sistemului solar, a survolat Jupiter în 1979, s-a apropiat (la 126 000 km) de planeta Saturn, la 12 noiembrie 1980, i-au trebuit, apoi, alți cinci ani pentru ca, la 24 ianuarie 1986, să se afle în vecinătatea (la 81 500 km) planetei Uranus, urmînd să mai treacă încă trei ani — adică după 12 ani de la lansare — pentru a ajunge, la 24 august 1989, în apropierea planetei Neptun.

În ce privește stația americană „Pioneer 10”, aceasta a fost lansată acum șaisprezece ani. Dotată cu camere de televiziune, a trecut aproape de planetele Jupiter, Saturn și Neptun, înainte de a depăși limita sistemului nostru solar, în urmă cu cinci ani (iunie 1983).

„Pioneer 10” se află, în prezent, la 44 unități astronomice de Soare (o unitate astronomică echivalează cu distanța dintre Pămînt și Soare, aproape 150 milioane kilometri) și bateriile nucleare îl vor menține în stare de funcționare alți șapte sau zece ani. Stația zboară cu o viteză de 37 000 kilometri pe oră și poartă la bord desene ale figurii umane,

o diagramă a sistemului nostru solar și o hartă stelară, pentru cazul în care, în cursul periplului său spațial, ar întîlni ființe extraterestre. Este un mesaj care arată că, în acest Univers, al cărui centru este pretutindeni, iar circumferința nicăieri, cum spunea un filozof, există o comunitate care gîndește, creează și care dorește să cunoască tot mai mult, singură, dacă trebuie, împreună cu alte comunități, dacă acestea există.

Primele tentative de cucerire a spațiului extraterestru cu aparate care să revină pe Pămînt s-au făcut folosind avioanele pilotate, echipate cu motoare combinate turbo rachetă, lansate la mare altitudine de pe aeronavele de transport. Astfel, avionul „X-15”, lansat la 19 noiembrie 1961, de la altitudinea de 15 000 m, de pe un aparat B. 52, a atins înălțimea de 119 480 m și viteza de 6 064 km/h. Este primul avion care a executat o reîntrevire controlată în atmosferă.

Această cale a fost abandonată, fiind, teoretic și practic, extrem de dificil să se poată zbura în spațiul extraatmosferic cu avioane echipate cu motoare turborachetă, care au un consum foarte mare de car-

burant și combustibil¹ și care, în absența atmosferei, fac imposibilă manevra vehiculului cu sistemul clasic și specific avioanelor — suprafețele de comandă.

A doua modalitate, complexă și foarte costisitoare, dar folosită cu succes, utilizează pentru lansare *rachete foarte puternice* (Saturn, Vostok, Ariane, Energhia) care au înmagazinat la bord și carburantul și combustibilul, rachetele care pot funcționa în spațiul extraatmosferic până la plasarea vehiculului spațial pe o orbită circumterestră. Pentru a întări afirmația că pro-

¹ Propergol — amestec de substanțe capabile de reacții chimice puternic exoterme utilizate în motoarele rachetă.

Comburent — substanță din compunerea unui propergol care, conținând oxigen, întreține arderea carburantului în motoarele rachetă ce evoluează în afara atmosferei terestre — sinonim cu oxidant.

Carburant — combustibil, în general lichid, din compunerea unui propergol care arde în prezența unui comburent.

Combustibili — substanțe prin a căror ardere se degajă cantități importante de căldură și care se folosesc pentru obținerea energiei calorice necesare instalațiilor industriale, unor mijloace de transport sau uzului casnic.

cedul este exorbitant, vom nota că un asemenea sistem are la start o înălțime de circa 120 m și o greutate de 2,0—2,5 milioane de kilograme, din care se poate recupera numai capsula care revine pe Terra. Aceasta are o înălțime de 3 m și o greutate de 1500—2000 kg, conține ființe, probe din Cosmos sau aparatură științifică, și nu mai poate fi re-folosită.

Lansarea cu ajutorul rachetelor permite realizarea oricăreia din cele trei viteze cosmice², a căror valoare depinde de coordonatele geografice ale locului de lansare și de obiectivele misiunilor.

Naveta spațială — un rezultat și o condiție a luptei pentru eficiență în zborurile cos-

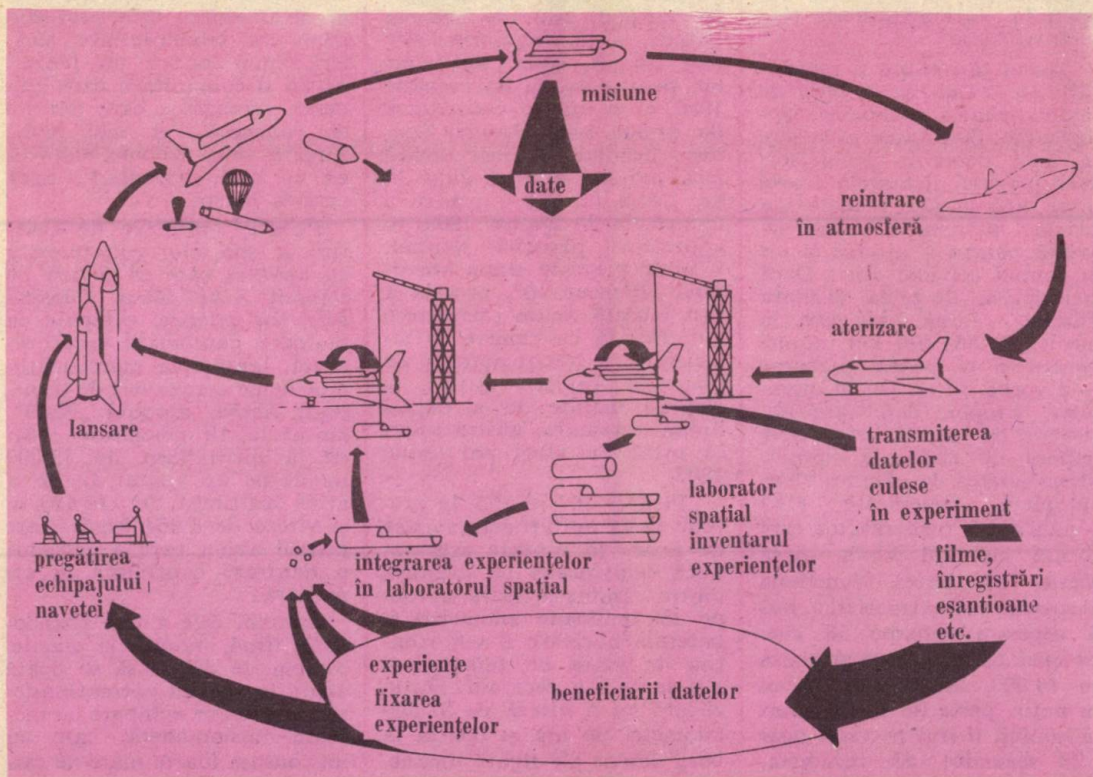
² Prima viteză cosmică duce la învingerea parțială a forței de atracție a Pământului, racheta zburind paralel cu suprafața acestuia. Permite plasarea de sateliți artificiali ai Pământului. Are valoarea de circa 8 km/sec (28 500 km/h). A doua viteză cosmică învinge forța de atracție a Pământului, racheta evoluind pe orbita de planetă în jurul Soarelui. Are valoarea de circa 11,2 km/s (40 320 km/h). A treia viteză cosmică permite învingerea atracției Soarelui, racheta părăsind sistemul solar. Are valoarea de circa 16,2 km/s (58 320 km/h).

mice — constituie o altă modalitate de explorare a Cosmosului apropiat. Lansarea acestora (prima, în aprilie 1981 — „Columbia”) se face cu ajutorul unor rachete ale căror module se recuperează; naveta propriu-zisă se deplasează în spațiu fără consum de energie (cu viteza pe care a avut-o la înscrierea pe orbită) și aterizează ca un avion (viteza de aterizare este de circa 350—400 km/h).

Naveta spațială, numită în termeni de specialitate „Orbiter”, poate fi — după verificări, eventuale reparații și modernizări — reutilizată, specialiștii preconizând circa 100 de misiuni.

Ca urmare a perfecționărilor și modalităților de realizare a zborurilor cosmice — după date publicate în lucrări de specialitate — costurile au scăzut de la circa 200 000 de dolari, cit costa în 1958 1 kg de substanță satelizată, la 350—400 de dolari la nivelul anilor 1981—1985 (după încetarea folosirii navetelor spa-

Schema utilizării unei nave spațiale



tiale). Să remarcăm, aici, că, la peste doi ani de la accidentul navei „Challenger”, zborurile au fost reluate cu succes („Discovery”, septembrie-octombrie 1988).

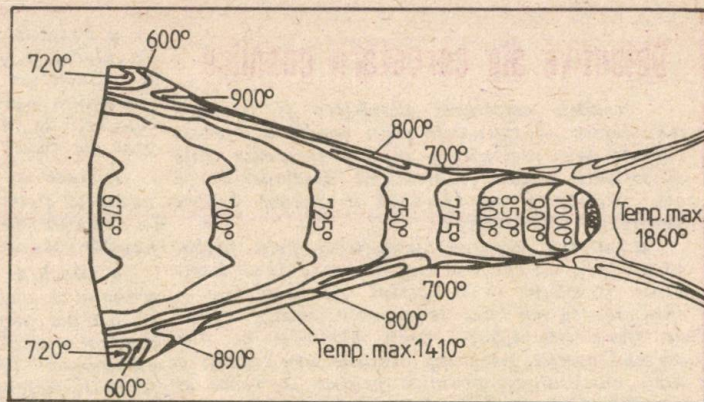
Avionul orbital³ — repere istorice

Cucerirea Cosmosului, cu realizările spectaculoase din ultimele decenii — cum au fost aselenizarea unor echipaje umane, prelevarea unor probe de sol de pe alte planete, părăsirea sistemului solar etc. —, ilustrează înaltul nivel de dezvoltare la care a ajuns știința și tehnica mondială, puterea de gândire și creație a genului omenesc.

Pentru ca omenirea să beneficieze de această expansiune în mediul interplanetar, pentru ca imensele eforturi științifice și materiale să-și găsească o justificare unanim acceptată, a apărut necesitatea ca, într-o a doua fază, aceea a exploatării Cosmosului și a condițiilor fizice pe care acest spațiu le oferă, să fie create asemenea mijloace de transport Pământ—Cosmos, care, având capacități portante ridicate, să nu fie prea costisitoare.

Asemenea mijloace au permis și vor permite plasarea pe orbite tot mai îndepărtate de Terra a unor laboratoare cosmice perfecționate, a unor stații planetare și sateliți sau montarea unor oglinzi uriașe, care să realizeze conversia energiei solare în energie electrică transmisă pe Terra prin microunde, energie indispensabilă asigurării progresului și civilizației.

În aceeași concepție a zborurilor pe orbite, în care vehiculul cosmic se deplasează fără consum de energie, cu viteza



Temperaturile (în grade Celsius) pe învelișul navei Hermes la revenirea de pe orbita heliosincronă polară; altitudine — 78 km; Mach-29; unghiul de atac — 28,5°. Experimentele au fost efectuate în sufleriile hipersonice de la Modane-Aurieux, demonstrând o bună apropiere de modelul matematic preliminar

pe care o are la înscrierea pe orbită, au fost concepute *avioanele orbitale*, aflate în studiu, și chiar în experimentare în toate țările cu industrie aerospațială dezvoltată. Cu asemenea avioane se realizează cel puțin trei obiective de bază: 1. Creșterea vitezei de deplasare, cu consecințe esențiale privind economisirea celei mai scumpe „materii prime”, care este timpul; 2. Creșterea eficienței economice a transportului aerocosmic, având în vedere că zborul pe orbită se face fără consum de combustibil; 3. Creșterea operativității în rezolvarea unor probleme politice, economice și sociale, prin facilitarea unui contact rapid între oameni și localități situate la distanțe foarte mari.

În rîndul primelor studii teoretice și experimentale care au marcat începutul drumului spre ceea ce, astăzi, denumim naveta spațială, menționăm lucrările lui Eugen Sanger, specialist german în motoare rachetă cu destinație interplanetară, colaborator al savanților Wernher von Braun și Herman Oberth; încă în anii 1942—1944, a conceput un planor cosmic hipersonic care, ridicat la o altitudine de 200—300 km cu ajutorul unor rachete purtătoare, ar fi urmat să străbăta distanțe foarte mari, prin efectul de ricoșeu,

cu viteze corespunzătoare la $M^4 = 10$, fără consum de combustibil în această a doua fază. La anumite valori ale parametrilor inițiali, un asemenea zbor ar permite o rotație completă a vehiculului în jurul globului terestru.

Crearea avionului hipersonic „X-15” (1960—1970) și zborurile experimentale ale acestuia, în timpul cărora s-au atins viteze corespunzătoare lui $M = 7$ (anul 1964, pilot Milton Thompson) și altitudini balistice de peste 100 km (1964, Neil Armstrong, care, în 1969, avea să fie primul om care a pășit pe Lună), a însemnat un nou pas important spre vehiculul orbital cu aripi, acumulîndu-se rezultate valoroase, în special în legătură cu problemele complexe ale încălzirii cinetice. În următorii ani, au urmat și alte lansări, ale unor „planoare cosmice” hipersonice (cu rachete purtătoare „Thor”), fără echipaj uman, care, de la altitudini de 50 km, realizau distanța de planare în jurul a 1 500 km.

În perioada 1965—1969, firma „General Dynamics”, filiala „Convair”, a întocmit

³ M — numărul Mach reprezintă raportul dintre viteza unui corp într-un fluid și viteza sunetului în acel fluid. Este subnumitor sau supranumitor, după cum viteza corpului este subsonică sau supersonică. (Ernst Mach — 1838 — 1916, fizician și filozof austriac).

³ În practică se utilizează și alți termeni: „avion spațial”, „avion transatmosferic”.

Obiective ale cercetării cosmice

Roadele cercetării științifice și inovării tehnologice — fascinante prin inedit și spectaculoase prin realizări — au fost și rămân utile dezvoltării sociale. Care sînt deschiderile pe care cercetarea aerospațială le creează pentru progresul umanității?

- Lărgeste cîmpul cunoașterii prin faptul că acoperă un spectru larg de domenii și discipline științifice — în special fundamentale — care creează noi baze de aplicații tehnice; extinde sfera cunoașterii, prin plasarea pe alte corpuri cerești, pe stații orbitale sau sateliți a unor observatoare cosmice pentru „a vedea și asculta” Universul. Pe baza acestor informații, oamenii de știință înțeleg noi fenomene, putînd reconsidera continuu programele spațiale;

- Pune în evidență prin teledetectie unele resurse minerale și energetice pe Terra și pe alte planete, comete sau asteroizi. (Un singur exemplu: brîul de asteroizi dintre planetele Marte și Jupiter conține numai nichel pentru asigurarea consumului actual al industriilor pămîntene pe parcursul a 1 250 ani);

- Creează sisteme moderne și eficiente de telecomunicații, inclusiv legături telefonice din autoturism, tren, avion, via satelit. (Un satelit de 5—10 kg înlocuiește cabluri transoceanice de sute de mii de tone!);

- Ajută la prevederea mai bună a timpului și a fenomenelor meteo-astronomice, dînd astfel posibilitatea să se ia măsuri adecvate pentru a diminua pagubele materiale și pierderile de vieți omenești;

- Permite realizarea unor sisteme mondiale de salvare și intervenție în cazul unor catastrofe și cataclisme naturale (naufrazii, incendii, cutremure, epidemii devastatoare, migrația unor categorii de insecte și animale, extinderea unor zone de secetă etc.);

- Duce la crearea unor sisteme complexe, sigure și precise pentru dirijarea și realizarea, în condiții de securitate ridicată, a zborurilor navelor cosmice, aeronavelor și navelor maritime;

- Deschide noi orizonturi în activitatea economică, determină noi structuri industriale și sisteme moderne de management, prin utilizarea masivă a sistemelor informatice, a calculatoarelor tot mai performante, prin valorificarea eficientă a resurselor umane, materiale și energetice;

- Facilitează punerea la punct a unor tehnologii noi, în condiții de microgravitație la bordul laboratoarelor, stațiilor planetare sau navelor spațiale — imposibil de realizat pe Terra, sau realizabile cu randamente scăzute, cu puritate slabă și la costuri exorbitante.

Realizările în acest domeniu, trăite de omenire în ultimii 30 de ani, care au plecat de la fantezie, dar s-au sprijinit pe știință, au cucerit unele trepte ale necunoscutului. Pas cu pas, s-au dezlegat multe taine ale Universului, și aceasta a permis pregătirea trecerii la industrializarea Cosmosului apropiat și la investigarea Cosmosului îndepărtat. Aceste prime rezultate l-au încurajat pe om, dîndu-i posibilitatea să treacă la elaborarea altor programe noi, mai complexe, mai spectaculoase.

proiectul ansamblului „Triamese”, format din trei elemente aerodinamice verticale (boostere) de antrenare pînă la viteza de 2 500 m/s, după care erau recuperate prin zbor planat, în timp ce al treilea vehicul își continua accelerația prin folosirea propriilor motoare de propulsie (rachete) pînă la atingerea vitezei de satelizare — înscrierea pe orbită. Se avea în vedere realizarea unui vehicul care să transporte oameni și materiale între Pămînt și diferite stații spațiale, sau să efectueze alte misiuni mai complexe. Justificarea unor asemenea programe de construire a navelor cosmice recuperabile — adică a navelor sau avioanelor orbitale — constă, deci, în reducerea costurilor transportului spațial, cunoscut fiind faptul că, la rachetele purtătoare cu o singură folosire, costul acestui transport revine la 1 500 — 2 000 dolari pentru fiecare kilogram de încărcătură utilă înscrisă pe o orbită.

Distanța între proiect și realizare = foarte mulți bani

HOTOL — Horizontal Take Off Landing — este un nou concept de „vehicul transatmosferic” propus în urmă cu cîțiva ani de specialiștii britanici. Acest proiect are în vedere realizarea unui vehicul care să decoleze orizontal, ca orice avion, folosind, pînă la înălțimea de circa 25—30 km, motoarele turboreactoare (care consumă oxigenul din atmosferă, suficient de abundent pînă la această înălțime) și posibilitățile de manevră pentru suprafețe de comandă, iar de la înălțimea de 25—30 km să folosească motoare rachetă pînă la înscrierea pe orbită circumterestră, urmînd ca, în continuare, să funcționeze exact ca naveta „clasică” anterior descrisă. Prin această modalitate,

specialiștii britanici au preconizat o creștere cu circa 15 la sută a eficienței economice față de naveta care decolează vertical.

Realizarea în practică a acestei aeronave, care se poate echivala cu un avion orbital, este susținută de realizări anterioare în domeniul aerospațial — confirmate și omologate de numeroase misiuni executate. Este vorba de motoare turboreactoare foarte puternice pentru prima etapă de zbor, unde pot fi folosite, cu unele adaptări neesențiale, motoarele avioanelor supersonice („Concorde”, „TU 144”, avioanele militare), motoarele rachetă (Ariane, Vostok, Saturn) — desigur, cu dimensiuni și cu parametri adaptați acestui vehicul —, întreaga aparatură, echipamentele de bord și de sol, gama largă de materiale deja create, întreaga experiență în organizarea și conducerea cercetării, producției și zborurilor aerospațiale cu

și fără oameni la bord⁶. În privința soartei proiectului Hotol este bine să notăm că, la mijlocul lunii iulie 1988, guvernul britanic a hotărât să nu mai acorde fonduri de cercetare. Motoare capabile de performanțele descrise în proiect nu există, cercetările sînt la început și dificile, și se pare că firmele nu se arată deosebit de interesate de proiecte din care n-ar profita decît cel mai devreme după circa două decenii. Preluarea în întregime a costurilor de către guvern a fost apreciată ca prea împovărătoare. Premierul Margaret Thatcher afirma în Camera Comunelor: „Nu se pune problema ca această țară să poată finanța cercetarea sau materializarea unui proiect atît de costisitor. Sîntem de părere că fondurile pentru cercetare pot fi mult mai bine îndreptate spre multe alte proiecte.” Alan Bond, inventatorul sistemului de propulsie pentru Hotol, a anunțat că va vinde conceptul peste hotare, dacă nu reușește să-l realizeze în Marea Britanie. Se vorbește despre crearea unei companii care să realizeze Hotol-ul pe o bază comercială.

Realizarea avioanelor orbitale, în care specialiștii văd folosirea — cu maximă abilitate, rafinament tehnic și grija pentru eficiență — a noilor și complexelor cuceriri ale zborurilor cosmice planetare și interplanetare, este un obiectiv chemat să sporească incidența cercetărilor spațiale asupra umanității prin crearea situației în care tot mai mulți pămînteni să beneficieze, sigur, comod și economic, de marile realizări ale domeniului. Se

⁶ Presa de specialitate a relatat recent că organele spațiale japoneze au un alt concept de lansare. Sistemul spațial este ridicat de la sol cu ajutorul unor baloane, după care, la o înălțime bine stabilită, se pun în funcțiune sistemele de propulsie care conduc tot ansamblul pe orbită. Din nefericire, primul experiment în care naveta era realizată la scara 1/7 a eșuat.

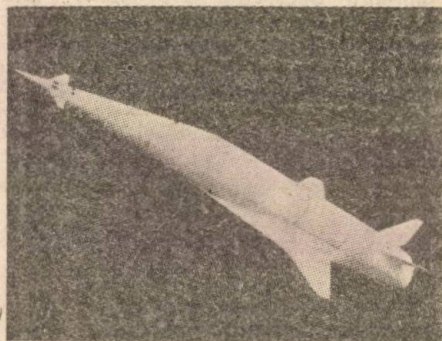
beneficiază deja de televiziune și comunicații prin satelit, de prevederea mai bună a timpului, de noi informații și date asupra resurselor terestre, se aplică, în număr tot mai mare, pe Terra, o serie de invenții și inovații tehnologice, toate cu influențe benefice. Într-un recent comunicat, NASA a arătat că în era cosmică (de circa 30 ani), peste 30 000 de tehnologii spațiale s-au aplicat în tot atîtea acțiuni terestre, în mod direct sau prin derivare și diversificare. Dacă, la acestea, adăugăm și aplicațiile din URSS și alte state care fac cercetări aerospațiale, putem să avem o imagine stenică asupra avantajelor pe care le aduce aceasta.

Sigur, experiența istorică și simțul de conservare ne obligă să evidențiem și faptul că o mare parte din aceste cuce-

confortabile⁶, mai sigure și mai eficiente — au fost continue, dar s-au accentuat începînd cu deceniul al cincilea. Se vorbea, atunci, de forme constructive, ca avionul „laminar” avionul „talie de viespe”, avionul cu aripă oblică, avionul cu săgeată inversă, avionul supersonic etc. Din punctul de vedere al combustibilului, se vorbea de avionul cu hidrogen, avionul cu combustibil nuclear etc.

Totuși, abia în deceniul al șaptelea au fost realizate primele avioane supersonice de transport ($M = 2,0-2,5$): „TU 144” în URSS și „Concorde” — rod al cooperării franco-britanice.

Avantajul vitezelor foarte mari constă în randamentul propulsiei, care este foarte bun la avioanele echipate cu motoare statoreactoare și care



Aparatul Hotol (măcheta)

riri nu servesc defel umanitatea, ele fiind folosite pentru scopuri militare. Influența lor este cunoscută și a determinat — avînd ca inițiatori țările socialiste, între care România deține un rol activ — o amplă mișcare de oprire a cursei aberante a înarmărilor, inclusiv înarmarea Cosmosului, competiție care, pe lîngă pericolul iminent pe care-l reprezintă pentru supraviețuire pe Terra, sustrage imense resurse materiale, energetice și financiare, precum și un mare număr de savanți și specialiști de la o activitate care ar putea contribui la ridicarea continuă a condițiilor de securitate și a nivelului de trai al omenirii.

Preocupările pentru realizarea unor avioane de transport — tot mai rapide, mai

folosesc hidrogenul drept combustibil.

În ultimii ani, beneficiind de rezultatele cercetării aerospațiale, preocupările se concentrează — după cîte am văzut — către avioanele sub-orbitale și orbitale. Sînt în diferite stadii — de studii, cercetare și experimentare — proiecte ca (la Hotol ne-am referit deja): Sănger în R.F. Germania; NASP (National Aerospace Plan) în S.U.A.; AGV (Avion Grande Vitesse) în Franța; Blizzard (nume de cod) în URSS.

Menționăm că unele țări, care au realizat avioane supersonice de transport, studiază îmbunătățirea acestora (performanțe aerodinamice, nu-

⁶ Studii de specialitate au stabilit că, după trei ore de zbor, obosala pasagerilor este tot mai accentuată.

măr de locuri, distanța maximă de zbor, viteză, siguranță, costuri etc.) și realizarea unor noi variante pentru etapa de trecere în mileniul al treilea. Dar, pentru că există un dar!, decizia va fi în funcție de nivelul costurilor pe pasager/kilometru și de reușita avioanelor spațiale.

Ce probleme critice trebuie rezolvate pentru realizarea unor astfel de avioane?

Specialiștii, deși sînt decizi (poziție pe deplin justificată) să folosească la maximum realizările din cercetarea spațială, consideră că, pentru a crea efectiv avioanele orbitale, este necesar să fie soluționate o serie de probleme, printre care: realizarea de sisteme avansate de propulsie aeroreactivă; asigurarea unei aerotermodinamici avansate; producerea de materiale superușoare, rezistente la solicitări aerotermodinamice; realizarea de aparatură sofisticată de bord; utilizarea efectivă a unor tehnologii și echipamente de folosire eficientă a hidrogenului ș.a.

Proiectul Sănger

În realizarea avioanelor spațiale s-au conturat două concepții: sisteme cu o singură treaptă reutilizabilă (Hotol, NASP); sisteme cu două trepte bietajate (Sănger), ambele reutilizabile.

Din analiza ambelor concepții se desprinde obiectivul general: creșterea eficienței transporturilor și obiectivul specific al europenilor: acela de a realiza avioane orbitale care să decoleze și să aterizeze orizontal, pentru a folosi infrastructura existentă, în absența posibilităților lansării de pe un cosmodrom.

Din date publicate, un interes aparte prezintă proiectul Sănger.

Compus din două trepte (HORUS — Hipersonic Upper Stage, și CARGUS — Cargo Upper Stage) are următoarele particularități: ca sistem bietajat, complet reutilizabil, are avantajul de a reduce substanțial costurile lansării; de a

atinge orice orbită, pornind de pe orice aeroport european; dispune de motoare nepoluante, care ard LH_2 fie cu aer fie cu LO_2 ⁷; folosește tehnologii verificate sau în curs de verificare în Europa; realizarea lui va apropia data de lansare a avioanelor de pasageri hipersonice.

HORUS este o navetă cu aripi și motor rachetă pentru patru astronauți plus încărcătură utilă de 4 tone; CARGUS este un etaj reactiv balistic, 5 tone pe orbite joase sau 2,5 tone pe orbite geostaționare.

Urmînd faza ascensională, avionul spațial va evolua cu

⁷ LH_2 și LO_2 = hidrogen, respectiv oxigen lichid.

aproximativ $M = 4,4$ pînă la stratul de ozon, la o altitudine de 25 km, pentru a ajunge la altitudinea cerută de programul de zbor. Aici începe, de fapt, faza de lansare prin accelerare la $M = 6,8$, urmată de separarea etajelor reactive la o altitudine de peste 30 km. Etajul superior cu motor-rachetă continuă să urce pentru a atinge orbita prestabilită, iar cel inferior revine la sol.

Dimensiunile și greutatea aparatului Sănger sînt similare cu ale unui Boeing 747: $L = 83$ m, $G = 330$ t din care 90 t pentru etajul superior; combustibil — 100 t pentru etajul inferior și 65 t — pentru HORUS.

OMUL PE MARTE

În primăvara anului 1989, două sonde spațiale sovietice vor încheia un zbor istoric spre Phobos, unul din cei doi sateliți naturali ai planetei Marte. La 50 de metri de sol ele vor lansa cîte două mici laboratoare automate ce vor coborî pe acest pietroi în formă de cartof, plin de cratere meteorice, lung de-abia de 27 de kilometri, dar la fel de bătrîn, se crede, ca sistemul solar.

Lansate în iulie 1988, la distanță de cîteva zile, cele două sonde ale operațiunii „Phobos 88”, cu o greutate de 4 tone fiecare (din care 380 de kilograme aparatură științifică), relansează cursa spre Marte, întreruptă acum paisprezece ani în urma încercărilor infructuoase ale laboratoarelor automate americane „Viking” de a găsi viață la suprafața planetei. Pentru optimiști această reîntoarcere la Marte va trebui, logic, să se încheie, spre

2020 sau 2030, cu debarcarea omului pe planeta roșie. O călătorie dus-întors necesită trei ani — mecanica cerească o impune — și are un cost estimat între 500 și 600 miliarde de franci.¹⁾ Un obiectiv atît de îndrăzneț, cu o cheltuială pe măsură, impune, necesarmente, o largă colaborare internațională. Deja, un grup de lucru sovieto-american a fost înființat în 1987.

Dar, deocamdată, se face loc roboților! Lor le revine, în prima etapă, sarcina să exploreze amănunțit planeta, cu atmosfera ei rarefiată, cu temperaturile ei de congelator, cu geologia ei stranie. Tot roboții trebuie să descopere ce s-a întîmplat cu apa de pe Marte. Un lichid vital care, dacă judecăm după văile secate ale

1) Textul de față are la bază datele dintr-un articol pe această temă publicat de revista franceză „Le Point”.

HÖRUS va servi stațiile pe orbite înclinate la $28,5^\circ$ și la 460 km; de asemenea, va putea transporta pasageri între Frankfurt și Sydney în zbor suborbital (16 000 km) în mai puțin de o oră.

Etajul inferior, avînd ca predecesor avionul „Concorde”, va avea similitudini cu un viitor avion de pasageri hiper-sonic, cu dezvoltări privind motorul, calculul și tehnologia, structurile din materiale superușoare și termoprotectoare. Dezvoltat astfel, va putea

evolua pe traseul Frankfurt-Tokio (10 000 km) cu 150 pasageri în mai puțin de trei ore, zbor ce va putea fi efectuat de mai multe ori pe zi. Toate proiectele au în vedere evoluția cu viteza de croazieră egală cu $M = 4,4$ la înălțimea de 25 km.

Să notăm, în finalul acestor considerații, că, înainte de 1940, Eugen Sänger (1905–1964) a proiectat o navă spațială refolosibilă, de tipul avionului cosmic cu traiectorie oscilantă; el va relua ideea în 1962, în calitate de șef de proiect pentru un sistem de transport spațial, demarat la consorțiul european condus de firmele Messerschmitt-Bol-

kow-Blohm și Junkers, cu care ocazie s-a stabilit că o variantă bietajată ar avea cele mai mari șanse de reușită. În 1985, firma MBB reia problema în aceeași concepție și o dezvoltă în 1986, plecînd de la studiile din 1962.

Specialiștii vest-germani — pornind de la costurile foarte mari ale proiectului — apreciază că traducerea în viață a unuia din „cele mai ambițioase proiecte din istoria aeronauticii și astronauticii”, cum este apreciat aparatul Sänger, este posibilă numai printr-o cooperare internațională.

General-maior dr. ing.

Ștefan Ispas

rîurilor și mărilor, pare să fi curs odată acolo. Chiar dacă nu umplea faimoasele „canale” ieșite din imaginația astronomului italian Schiaparelli în 1877. Este o problemă importantă, fiindcă absența apei lichide la suprafața lui Marte explică de ce planeta roșie, spre deosebire de Pămînt, n-a cunoscut viața, sau de ce s-a stins atît de devreme. Pentru a afla trebuie, pînă la sfîrșitul

secolului, să se aducă mostre de sol marțian. Escala roboților sovietici pe Phobos în 1989 nu este, deci, un simplu amuzament. Americanii, la rîndul lor, vor lansa în 1992 un modest dar foarte util „Mars Observer”, dar pînă atunci ei vor oferi marile antene ale stației lor de ascultare pentru a se urmări operațiunile sovietice. Aparatele franțuzești sînt, de asemenea, îmbarcate pe sondele

în drum spre Phobos, și astronomii francezi participă la șapte din cele douăzeci și opt de experiențe ale misiunii.

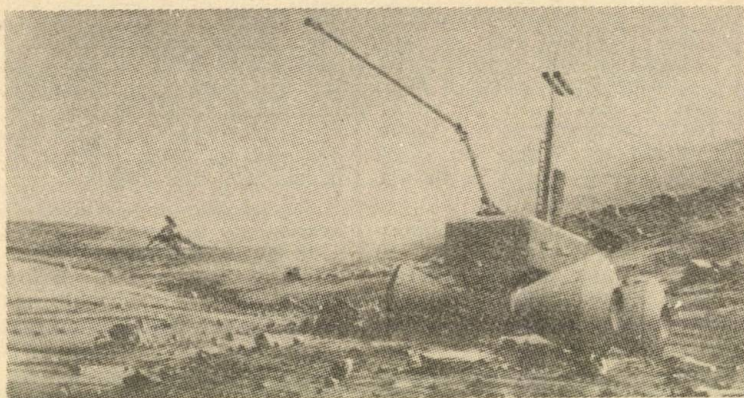
Calculul efemeridelor

Pe plan balistic, zborul e destul de simplu și, ținînd cont de pozițiile relative ale Terrei și ale lui Marte, foarte favorabile în 1988, va necesita un

Sonda sovietică survolînd solul satelitului marțian Phobos și țintind cu o rază laser solul acestuia pentru a-i determina compoziția chimică. În plan secund, planeta Marte (desen)



Solul marțian fotografiat de un satelit american arată că apa a curs cîndva pe Planeta roșie



Înainte de sfârșitul acestui secol, sovieticii vor debarca mici vehicule pe Marte (Marsokhod), care vor explora planetei

consum minim din punct de vedere energetic. Când, după două sute de zile, cele două sonde vor ajunge în apropierea lui Marte, ele vor fi plasate pe un plan ecuatorial, acolo unde se află cei doi sateliți naturali, Phobos și Deimos. Dar cum de pe Pământ este imposibil să se determine cu precizie traiectoria minusculei Phobos, cele două sonde sovietice vor trebui, întâi, să determine orbita exactă. NASA și centrul spațial din Toulouse vor da tot sprijinul pentru această treabă delicată, numită „calculul efemeridelor”. Cunoșcând poziția exactă a lui Phobos se vor putea programa ordinatorile de bord pentru a se realiza întâlnirea cu mica Lună marțiană. Zborurile pe deasupra craterelor cu viteza de 10–20 de kilometri pe oră vor dura fiecare între 15 și 20 de minute. E un exercițiu de mare finețe (sondele neputînd conta decât pe propria lor inteligență informatică), cu o eroare ce nu poate depăși 5 metri. De-abia atunci vor intra în acțiune laserele și tunurile ionice, care vor determina compoziția chimică a solului, și radarele ce vor investiga subsolul. Satelitul ar putea fi un simplu asteroid capturat împreună cu Deimos de Marte, sau o „chondrită carbonică”, bogată în apă legată chimic cu roca.

Punctul de atracție al misiunii va fi, firește, lansarea de pe sondele spațiale a patru mici stații automate ce vor rămîne pe Phobos pînă cînd, în 30–40 de milioane de ani, satelitul — a cărui orbită se uzează lent — va cădea pe Marte. Două dintre aceste stații numite LAL (Long Term Au-

tomated Lander) se vor implanta în solul negru al lui Phobos și vor funcționa un an. Alte două, numite „Hopper” (săritorul), cu o durată de funcționare mult mai redusă, dotate cu brațe articulate, vor sări precum greierii pe suprafața satelitelui, pe care o vor explora; gravitația fiind neînsemnată, consumul energetic va fi mic. La bordul celor două LAL — ce vor emite de pe Phobos direct pe Pământ — se află minuscule camere video Digital Vision, fabricate la Toulouse, și ele vor permite studierea structurii fine a solului. Sistemul nu este tocmai simplu. După cum declară specialistul francez Jacques Blamont, transmisia unei singure fotografii cere o informație de 400 000 de biți. Debitul informațiilor de pe LAL fiind de 8 biți pe secundă și cum de pe Pământ nu se poate asculta Phobos decât o oră pe zi, ar trebui zece zile pentru a se primi o singură fotografie. Grație unei tehnici speciale de „comprimare a datelor”, acest timp s-a redus la o zi.

Explorarea în comun a Cosmosului este un program posibil care, deja, funcționează. Treisprezece țări au participat activ la pregătirea actualei etape marțiene. „Mars Observer” din 1992, după ce va realiza sarcina fundamentală a cartografierii complete a planetei Marte (necesară pentru alegerea locurilor de debarcare a roboților și, poate, a oamenilor), va servi, în 1994, pentru a retransmite pe Pământ comunicările multimei de roboți sovietici lansați în acea epocă: un mic vehicul pe roțile Marsokhod, baloane sondă și

zeci de miniștii meteo automate de mărimea oului de struț, fabricate în Finlanda.

Etapa următoare constă în aducerea pe Pământ a eșantioanelor geologice marțiene. De fapt, nu direct pe Pământ. Nu se poate exclude situația ca un microb necunoscut aflat în roci să se multiplice în dulcele condiții ale planetei noastre și să scape de sub control. Astfel, eșantioanele vor sta un timp în carantină la bordul unei stații orbitale terestre.

Om sau robot?

Acești primi pași ai campaniei marțiene relansează o dezbateră la fel de veche ca astronautica. Cine, dintre om și robot, este cel mai apt să exploreze sistemul solar? Părerile pro și contra sînt argumentate deopotrivă. Incapabil să se adapteze asprelor condiții din spațiu, cosmonautul trebuie să călătorească într-o capsulă etanșă — adevărat Pământ în miniatură — ce costă foarte scump. Robotul poate să plonjeze „nud” în vidul spațial. Singura sa hrană, electricitatea, îi este asigurată fie de energia solară, fie de un mic reactor nuclear. Naveta spațială americană și stația orbitală sovietică „Mir” privilegiază omul. Roald Zinnurovici Sagdeev, directorul Institutului de cercetări spațiale al Academiei de științe a U.R.S.S., susține călduros ideea omului în Cosmos. Pentru reputatul savant James Van Allen omul în spațiu este inamicul „adevărata știință”. Thomas Paine, președintele Comisiei naționale spațiale a Statelor U-

nite, schițează tabloul grandios al colonizării planetei Marte cu o nouă generație de nave spațiale robotizate. Astfel, pe planeta roșie se va stabili o bază permanentă la începutul secolului XXI. Călătoriile vor cuprinde transferuri de încărcături și echipaje între nave, astronauții trebuind să ajungă întâi pe stațiile spațiale plasate pe orbita terestră. De pe un *spaceport* ei se vor imbarca într-un nou vehicul capabil să urmărească orbitele altei nave ce se rotește constant între planeta noastră albastră și Marte. După șase luni, apropiindu-se de Marte, ei vor efectua un alt transfer pentru a atinge

orbita de bază. Un ultim și scurt voiaj îi va depune pe solul marțian. Modulele navelor și cele de locuit necesare explorării planetei vor fi supuse, în prealabil, testării pe Pământ și pe Lună. Nu foarte departe de Los Angeles, într-o zonă pustie presărată cu stînci amintind suprafața lui Marte, un vehicul pe roți articulat este supus săptămînal încercărilor: e versiunea în miniatură a viitorului „automobil” marțian.

Circumstanțele aventurii marțiene sînt favorabile, un zbor comun sovieto-american fiind considerat o alternativă fericită la militarizarea spațiului. Cucerirea lui Marte se învecinează cu mitul — conchide revista „Le Point” —, dar omenirea, după cum se știe, nu-și poate ignora miturile.

Val Tincu

Din nou pe LUNĂ

• Evenimentul este prevăzut a avea loc la începutul secolului viitor. Costul programului care va duce la instalarea unei colonii pe Lună este departe de a fi prohibitiv, fiind echivalent cu cel al programului „Apollo”.

• Între 20 iulie 1961 și 19 decembrie 1972, 12 astronauți de la NASA au pășit pe solul lunar, pionieri astăzi oarecum uitați ai unei formidabile competiții tehnologice între Statele Unite și Uniunea Sovietică.

Prima breșă în măreția marelui Univers a făcut-o inițialul cosmonaut din lume — sovieticul Iuri Gagarin, omul care a zburat primul pe orbită de satelit, la 12 aprilie 1961. Prin această fereastră, în aproape 28 de ani de eră cosmică au pătruns apoi în spațiu, folosind mijloace tehnice tot mai perfecționate, 204 cosmonauți din 14 țări, printre care și primul cosmonaut al Republicii Socialiste România, Dumitru Prunariu; în această retrospectivă spațială, compa-

triotul nostru ocupă locul al 55-lea. Prin acest zbor, România inaugurează o nouă etapă, aceea a trecerii de la aeronautică la astronautică.

Cerul a fost întotdeauna considerat de către om un simbol al imuabilității, iar Cosmosul, pînă nu prea demult, încă mai prezenta pentru omenire un vis ispititor, dar îndepărtat și inaccesibil.

La 4 octombrie 1957, un corp ceresc, Sputnik 1, făurit de mintea și brațele omului, lansat de pe cosmodromul so-

vietic Baikonur, devenea pentru prima oară satelit al planetei noastre, transmițînd, de la sute de kilometri înălțime, primele imagini panoramice ale suprafeței fascinante a Terrei. Această zi reprezintă debutul erei cosmice.

Desprinderea primului pămîntean de atracția gravitațională, pătrunderea în spațiul cosmic și revenirea pe pămînt reprezintă însă, cea mai mare izbîndă omenească. Zborul lui Iuri Gagarin și cele ale confrăților lui stelari i-au făcut pe astronomi să se ocupe îndeaproape de spațiul proximatestreu, acest zbor transformînd, de fapt, în realitate năzuințele visătorilor din toate timpurile, mai cu seamă ale pionierilor navigației spațiale: Goddard, Esnault-Pelterie, Tsiolkovski, Oberth, — cele patru „stele pămîntești” care au deschis drumul spre Cosmos. Dincolo de aspirații vedem calculul exact al științei secolului XX, forța și posibilitățile tehnice ale minții umane.

Între 14—22 mai 1981, din nemărginirea stelară s-a vorbit românește, în zborul comun româno-sovietic, la bordul complexului spațial alcătuit din „SOIUZ 40” — „SALUT 6” — „SOIUZ T4”, în echipajul format din cosmonautul român Dumitru Prunariu și cosmonautul sovietic Leonid Popov.

Într-o discuție de 6 ore, în 24 și 25 octombrie 1986, cu primul cosmonaut al României, acesta mărturisea — referindu-se la temerarul său zbor circumterestru, efectuat la înălțimea de 384 km, cu viteză de 28-500 km/h — că a fost fascinat de priveliștea inegalabilă a micii și frumoasei noastre planete... descoperind, spunea Prunariu, la fiecare rotație în jurul Terrei fenomene deosebite, chiar și semnele poluării. De la înălțimea de zbor de 384 km se puteau distinge clar repere cu dimensiuni în jur de 200—300 m, nemaivorbind de munți, fluvii, mări, oceane sau de Marele Zid Chinezesc care se vedea ca în palmă. La o oră și jumătate se surprinde trecerea de la zi la noapte. Se observa clar grosimea atmosferei terestre de 80—120 km — aceea pînă de aer subțire și fragilă care face posibilă viața pe Terra. În Cosmos, dacă ne-am



O emoționantă imagine din aventura omului în Cosmos: primii pași pe solul lunar

orienta, după răsăritul Soarelui, arăta Prunariu, în 24 de ore am surprinde 16 dimineți și 14 seri. Este un fapt deosebit să-ți vezi planeta natală de sus — adăuga primul cosmonaut român.

Activitățile cosmice cu echipaj nu sînt simple plimbări pe un bulevard oarecare al „Căii Lactee”, sau al sistemului nostru solar, cum ar crede unii neavizați. Zborul cosmic impune eforturi supreme pentru realizarea de calitate și absolută a misiunii, altfel vehiculul spațial cu oameni la bord poate pătrunde în atmosferă la viteze nepermise și ar arde ca un tăciune, sau — dacă este în mare dificultate pe orbita selenară — vehiculul ar risca să devieze la infinit. Iată un exemplu: o eroare de circa 16 m la părăsirea orbitei circumterestre pentru intrarea pe o traiectorie interplanetară, de exemplu spre planeta Marte, poate provoca o abatere a vehiculului Pămînt —Marte atît de mare încît acesta să treacă pe lângă țintă (acum aceasta fiind „planeta roșie”) la... 80 000 km.

După efectuarea a numeroase ieșiri în spațiul cosmic, omul a ajuns pe Lună în cea mai memorabilă zi de 20 iulie 1969, în cadrul misiunii APOLLO-11. Neil Armstrong a fost primul pămîntean care a pus piciorul pe un alt corp ceresc, punct culminant al unuia dintre cele mai ambițioase proiecte științifice și tehnologice, programul american „APOLLO-SATURN”, în cadrul căruia au fost efectuate 17 misiuni spațiale, ducînd pe astrul nopții și aducînd pe Pămînt 12 oameni.



„Celula de supraviețuire”: pe jumătate afundată în sol și protejată de un scut împotriva meteoriților

Neil Armstrong definea momentul respectiv: „un pas mic pentru om, un salt gigantic pentru omenire”.

Cu privirea spre viitor

Urmele primilor pași pe suprafața Lunii sînt încă proaspete, și iată că deja se planifică noi programe pentru explorarea spațiului și revenirea pe Lună.

În cursul lunii februarie 1988, președintele S.U.A. a prezentat Congresului american un ambițios program de politică spațială națională, care ar necesita alocarea unor fonduri considerabile pentru finanțarea unei misiuni cu echipaj uman spre planeta Marte, precum și pentru construirea unei baze permanente pe Lună. Pentru realizarea acestui proiect, NASA apreciază că sînt necesare minimum 80 de miliarde de dolari, fonduri eșalonate pe mai mulți ani. Prin aceste eforturi, americanii intenționează să inaugureze mileniul III cu o expediție spre Marte, și Luna ar fi locul ideal pentru efectuarea lansărilor de vehicule spațiale pentru zborul pe Marte și apoi spre alte planete ale sistemului nostru solar.

Luna ar putea constitui și un perfect observator astronomic pentru sistemul nostru solar, apreciază specialiștii de la NASA.

Adevărata colonizare a Lunii, acțiune ce va permite instalarea trainică a omului pe satelitul nostru natural, se va

realiza prin construirea unei „baze avansate” a cuceririi spațiului, de la care vor porni toate navele spațiale spre planetele solare. În deceniul care a culminat cu prima aselenizare, la 20 iulie 1969, eforturile Statelor Unite pentru explorarea spațiului cosmic au fost dominate de formidabila sarcină de a perfecționa tehnologia și utilajul necesar îndeplinirii acestui eveniment istoric. Multe lucruri erau de făcut în Europa cînd Columb s-a îmbarcat pentru acea călătorie, pe care mulți au considerat-o, atunci, ca nesăbuită și inutilă, întocmai cum scepticii contemporani consideră inutilă o călătorie spre Marte. Pătrunderea omului în spațiul cosmic la 12 aprilie 1961, întocmai ca străbătarea lui Columb a Atlanticului, a avut loc la timp. Specialiștii apreciază că programul de explorare spațială va putea contribui la îmbunătățirea condițiilor de viață pe Pămînt.

Omenirea a și început să culeagă anumite beneficii de pe urma programului de aselenizare, sateliții viitorului urmînd să fie construiți „pe măsură”, special pentru îmbunătățirea nivelului de trai pe planeta noastră. Într-un viitor nu prea îndepărtat, omului de rînd i se va părea normal să pornească televizorul și să urmărească un echipaj cum se deplasează pe Lună sau pe Marte, fără să dea nici o importanță adevăratelor minuni ale tehnicii. O călătorie spre Lună sau spre planetele apropiate ale sistemului solar ar deveni un lucru frecvent.

Noul program american de evaluare spațială pe termen lung, anunțat de președintele

SUA, prevede, într-o primă etapă, perfecționarea echipamentelor de la sol pentru dirijarea zborurilor îndepărtate, apoi dezvoltarea utilajelor și dispozitivelor pentru efectuarea zborului spre Lună, utilaje folosite în cadrul programului Apollo, cu excepția modulului de aselenizare, care trebuie dezvoltat, apreciază organismul NASA.

Programul Apollo a cedat locul navetelor, ceea ce a însemnat o prioritate acordată explorării spațiului apropiat, mai rentabil din punct de vedere comercial. Cele patru „cargouri ale spațiului” au zburat, iar accidentul navei Challenger, din 28 ianuarie 1986, nu va influența viitorul program spațial, spun specialiștii de la NASA, deși fondurile acestui organism s-au redus simțitor în ultimii ani. O primă mărțurie în acest sens o constituie misiunea reușită a navei „Discovery”, din toamna anului 1988.

Etapă următoare: stația orbitală destinată orbitei joase sau geostaționare care se va realiza prin 1995—1997 și va fi o bază de plecare ideală pentru variantele navei. Dar după aceea?

Americanii se vor întoarce pe Lună și vor crea o bază permanentă. Dar de data aceasta nu vor mai fi raiduri de citeva zile, menite să culeagă în grabă citeva kilograme de rocă sau să îndeplinească misiuni astronomice scurte, ci misiuni de lungă durată, cu alte cuvinte se vor crea primele colonii umane, prima etapă a migrării în Cosmos.

De ce ne întoarcem pe Lună? Mai întâi răspund cercetătorii: din motive științifice. Primul corp solid, dincolo de atmosfera noastră, este, bineînțeles, Luna; un corp ceresc mai mare decât ni-l închipuim, este mai mare decât Africa, cu diametrul de 3 476 km, și pe ea se petrec multe procese biologice care o fac să fie mult mai interesantă și mai tulburătoare. Ce utilitate practică ar putea avea bazele cu echipaj pe Lună? Un avantaj ar fi acela că vom afla extrem de multe

date asupra propriei noastre planete și asupra forțelor care au dus la formarea ei.

Un alt avantaj ar fi acela că s-ar putea găsi istoria întregului sistem solar înregistrată pe Lună. Suprafața Pământului a fost răscolită de sute de ori, astfel încât s-a pierdut o mare parte din informațiile geologice care s-a dovedescă trecutul și originea lui.

Pe Lună, însă, care nu a fost supusă eroziunii ca Pământul, săpături adânci de citeva metri ar putea să ne ducă în urmă cu o mie de milioane de ani, sau chiar mai în urmă, la vremea cind s-a născut sistemul solar. Pe lângă aceasta, însăși cheia explorării sistemului solar ar putea fi găsită pe Lună. Exprimat în energie sau combustibil, este de 25 de ori mai ușor să te desprinzi de pe Lună decât de pe Pământ.

De aceea, Luna ar putea deveni platforma de lansare spre alte planete: Marte, Venus, Jupiter, Saturn. Ne putem considera chiar norocoși că avem atât de aproape un teren experimental pentru verificarea tehnicilor noastre, adică

Fisura stratului de ozon — o dovadă a existenței extraterestrelor?

Cunoscutul om de știință din Turkmenia (republică sovietică în Asia Mijlocie), Odek Odekov, propune ipoteze interdependente care explică fenomene naturale de pe Pământ prin influența civilizațiilor extraterestre. El consideră că ideea existenței unor vecini în Cosmos aparține, în prezent, mai degrabă științei decât literaturii fantastice.

Potrivit ipotezei sale, prezentată în presa științifică sovietică, la fiecare 3600 de ani se creează o opoziție favorabilă zborurilor și cercetării Pământului de pe planeta X. Despre această planetă misterioasă vorbesc desenele și însemnările astrologilor civilizației sumeriene. Potrivit reprezentărilor antice, sistemul solar este compus din 12 corpuri cerești — Soarele, Luna și 10 planete. Conform textelor sumeriene, orbita celei de-a 10-a planete se află între orbitele planetelor Marte și Jupiter. Oamenii de știință continuă să caute cea de-a 10-a planetă, denumită planeta X. Ea se rotește pe o orbită înclinată, din care cauză este dificil să fie reperată. Dacă se ia în considerare că un zbor de pe această planetă spre Pământ, folosind viteza

a treia cosmică, de 17 km pe secundă, ar dura doar 18 ani, atunci poate părea absolut veridică posibilitatea unor vizite pe Pământ ale locuitorilor acestei planete. Cu o datare aproximativă a vizitelor din paleolitic — în urmă cu 7 600 și, respectiv, 3 600 de ani — coincid însemnările despre anomalii în fenomenele atmosferice din antichitate, rămase în hieroglife, în legende și mituri biblice.

Unul dintre cele mai îngrijorătoare fenomene pentru omenire îl constituie, în prezent, „fisura stratului de ozon” deasupra Antarcticii cu o suprafață de 500 km pătrați, apărută, și ea, ca urmare a cercetării Pământului din afară, opinează Odek Odekov. El este de părere că — creșterea nivelului Oceanului planetar cu 2—5 cm, înregistrată în ultimii o sută de ani, este o consecință a cercetării Pământului. De obicei, acest lucru se explică prin „efectul de seră” provocat de creșterea emanațiilor de dioxid de carbon și de alte gaze în atmosfera terestră. Dar „epicentrul” acestui fenomen se află din nou în Antarctica nepopulată, unde este concentrat 95 la sută din volumul de zăpadă și gheață de pe Pământ.

Mărturii ale noii etape de cercetare „din afară” a planetei noastre sînt, după părerea omului de știință, așa-numitul fenomen mozambican — un obiect zburător localizat la 11 februarie deasupra orașului Beira — și apusul Soarelui în luna ianuarie 1988, în America de Nord la 12 ore după ce răsărise.

la o distanță de numai o secundă și jumătate prin radio și la numai 50 de ore de zbor cu navele actuale. Luna nu este decât o treaptă, o platformă de lansare pentru sistemul solar îndepărtat. De fapt, încă din 1975, specialiștii NASA au motivat de ce se vor întoarce pe Lună: pentru că aici sînt condiții de viață suportabile (similare cu ale unei baze polare terestre, bine echipată), asociate unei gravitații de șase ori mai redusă decât a globului terestru. Acest enorm avantaj, explică tehnicienii americani, va permite performanțe imposibile de realizat pe Pămînt: „cu gravitația ce trebuie învinsă la decolarea de pe Terra, din cele două mii de tone ale navei, numai 1,5 la sută, adică 30 tone, reprezintă sarcina utilă”, ori, folosind aceeași forță de împingere, un avion fuzee poate „smulge” 1000 tone decolînd de pe Lună. Apoi, de vreme ce materialele selenare vor fi prelucrate la fața locului și nu aduse de pe Pămînt, exploatarea lor va fi extrem de economică. Nici lipsa atmosferei nu va constitui un impediment, întrucît rocile lunare sînt o imensă sursă de oxigen, iar extragerea sa, estimează specialiștii americani, ar necesita doar un proces chimic.

Contrar părerilor comune, interesul de a avea cantități suficiente de oxigen pe Lună nu izvorăște doar din necesitatea alimentării viitoarelor colonii umane; oxigenul va constitui, în special, principala sursă a energiei necesare navelor de transport spațial, a căror propulsie se bazează pe arderea de hidrogen și oxigen.

Aici intervine din nou factorul rentabilității: producerea direct pe Lună a carburantului viitoarelor nave cosmice ce vor naviga spre alte „lumi” ale sistemului solar reprezintă procedeul cel mai rentabil.

În afară de faptul că o mai bună înțelegere a istoriei satelitelui nostru va avea implicații profunde asupra cunoștințelor omului despre alte planete și, mai ales, despre Pămînt, savanții sînt de-a dreptul fascinați de mediul lunar. Cu forța sa de gravitație, stabilitatea sa seismică și absența totală de interferențe radio-

electrice pe fața ascunsă, Luna oferă un cîmp ideal de observație astronomică spre adîncurile Universului. Comunitatea științifică așteaptă, de asemenea, destul de mult de la această microgravitație lunară pentru a-și continua cercetările promițătoare în domeniul științei materialelor efectuate deja pe navetă. Toate aceste cercetări vor avea, evident, consecințe comerciale și industriale. Colonia lunară va evolua încetul cu încetul de la un mic avanpost de genul celor stabilite pe continentul antarctic, depinzînd în mare măsură de Pămînt, în privința aprovizionării și dotării, spre o autarhie aproape totală. Mijloacele de a coloniza Luna nu sînt încă bine definite, dar toți experții sînt de acord că tehnologia este disponibilă, iar o stație orbitală va fi o bază de plecare. Prima echipă de pionieri va număra 5—8 persoane, care vor trăi în adăposturi ascunse pe jumătate în sol, care să le ofere maximum de protecție împotriva razelor solare, micrometeoritilor și a radiațiilor. O atenție deosebită va fi acordată problemelor de mediu înconjurător și psihologic. Primii coloniști de pe Lună vor trebui, într-adevăr, să coabiteze mai multe luni într-un mediu închis, în condiții rustice. Pentru început — apreciază experții — ar fi de dorit o structură socială de tip militar, cu un șef și subordonați, care să devină mai puțin coercitivă pe măsură ce societatea lunară se va perfecționa. În stadiul actual nu s-a fixat încă un sediu exact pentru această minibază lunară, dar specialiștii de la NASA ar prefera ca aceasta să fie unul din locurile explorate în cursul misiunilor APOLLO unde se mai văd astăzi amprentele primilor pași și instrumentele lăsate pe solul lunar în misiunile anterioare: Marea Liniștii, Oceanul Furtunilor, Fra Mauro, Handley Appennine, craterul Descartes sau Taurus, Littrow. Opțiunile sînt vaste, dar cea mai favorabilă zonă de amplasare a satelor „pămîntești-lunare” se va repera de către sateliții plasați în 1997—1998, pe orbită, în jurul Lunii, aceasta fiind de fapt *prima etapă* a noului program. Se va ține seama la amplasare

și de bogățiile minerale existente sau presupuse în sol. Prospekțiunile geologice, efectuate din 1969 pînă în 1972 de către cele șase misiuni selenare „APOLLO”, precum și de prelevările efectuate de cei 12 pămînteni care au pășit pe Lună, inclusiv de cercetările stațiilor automate sovietice care au aselenizat, nu sînt deloc neglijabile. În rocile lunare se găsesc 40 la sută oxigen, 20 la sută aluminiu, 20 la sută siliciu și numeroase metale, cum sînt fierul și titanul.

Cercetătorii de la NASA știu că există titan în Marea Liniștii, precum și pe Taurus, Littrow (APOLLO 11 și 17) și feldspat în craterul Descartes. Descoperirea apei în regiunile polare de pe Lună (sub forma unor blocuri de gheață ascunse în adîncuri) ar putea influența eventuala opțiune în legătură cu amplasarea coloniei lunare, se apreciază de către specialiștii de la NASA. Dar preferințele se îndreaptă, totuși, spre o zonă ecuatorială, deja explorată de misiunile APOLLO, care să prezinte un sol mai puțin friabil, dar atrăgător, pe care echipetele de geometri aselenizați să întocmească ușor planurile cadastrale pentru viitoarea așezare umană.

În *etapa a doua*, corespunzătoare primilor ani ai mileniului III (2005—2006), se va construi întîiul avanpost lunar, care va depinde în totalitate de Terra. Primii 5—8 coloniști, geometri și geologi, împreună cu hrana și aparatura necesară, vor fi aselenizați de către un MODUL LUNAR tip APOLLO, dezvoltat, în zona indicată de sateliții lansați anume în jurul Selenei. În timpul construcției pe solul lunar a primei „celule de supraviețuire”, locuința temporară a acestor pionieri va fi însuși MODULUL LUNAR Nr. 1 dezvoltat, care i-a aselenizat.

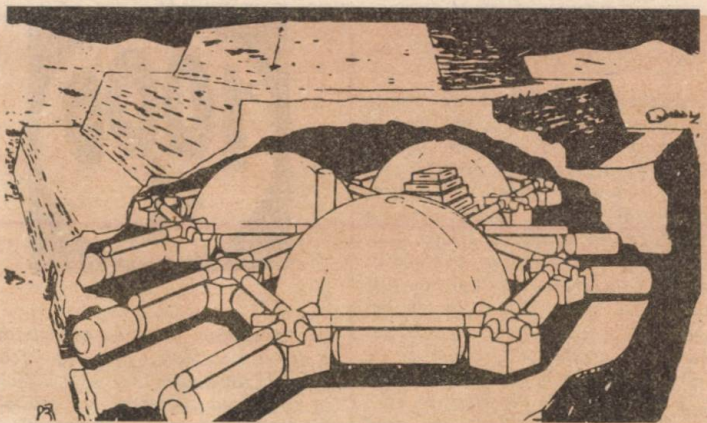
Echipamentele de supraviețuire, portabile, vor permite acestor specialiști studierea și analiza în adîncime a solului lunar, ei păstrînd permanent prin radio legătura cu planeta albastră.

Zona reperată de sateliți și preferată de specialiști, formată din roci lunare dure, va fi cercetată în profunzime cu aparatură geologică modernă,

timp în care un alt modul lunar perfecționat (nr. 2) va aseleniza materiale de terasament și utilaje de lucru special construite și va servi, și acest modul, ca locuință temporară. Terenul excavat, un fel de șanț lung de 10 m, cu lățimea de 4,5—5 m, adânc de 1—1,5 m și întărit prin microunde, va constitui, de fapt, temelia primei locuințe lunare, după care un alt modul lunar, cu rol de „căruș”, va aseleniza materialele necesare pentru realizarea construcției propriu-zise. Construcția lunară adusă de pe Terra și coborâtă pe Lună cu ajutorul unui modul lunar va fi formată dintr-un număr de panouri metalice realizate din materiale compozite, foarte rezistente și foarte ușoare, ce vor fi asamblate într-o formă boltită pe temelia realizată, similar unui solar terestru, obișnuit.

Mai exact, acest „coviltir”, se va realiza dintr-un număr de 60 de panouri — segmente tubulare, absolut egale, având lungimea de 1 m și lățimea (curbată după cerc) de 1,31 m, fiecare panou având greutatea de 2 kg; ele vor fi îmbinate special, realizându-se în acest fel un semitub, lung de 10 m și larg de 5 m. Panourile din rîndurile 1,3,6,8 și 10 vor avea din construcție laturile de îmbinare rigidizate pentru a forma o construcție rezistentă. Acest acoperiș plasat peste temelia excavată formează un adăpost pe jumătate afundat în sol. La exterior va fi acoperit, pe toată suprafața, cu material lunar — dispus în plastic, formînd astfel un scut pentru protecția oamenilor de efectele distructive ale razelor cosmice și ale meteoriților.

Dezvoltarea acestei așezări extraterestre va fi realizată din prima celulă de supraviețuire, pe aceeași suprafață, formată din roci dure și consolidate prin microunde. Pe această platformă întărită, semituburile, asamblate pe Lună, vor servi „lunienilor” ca adăposturi colective de lucru și odihnă. Urmînd mai multe semituburi, se formează un fel de hexagoane care, reunite laolaltă, realizează un fagure, în care pot trăi în permanență zece sau sute de persoane, formînd astfel, către anul 2040—2050, societatea lunară. Prima configurație a satului „pămîntean-lu-



Așa ar arăta prima așezare lunară (plan în secțiune)

nar” se realizează prin unirea, în continuare, a 21 de semituburi, pentru a forma astfel o piramidă, cuprinzînd în perimetrul său trei mari hexagoane, în centrul cărora va fi dispusă o mare cupolă presurizată, cu structură geodezică, înaltă de 18—20 m, care va adăposti, în primul hexagon, o fermă experimentală, în al doilea un laborator de cercetări selenare și în al treilea locuințele „lunienilor”.

Această mare piramidă va fi acoperită cu material lunar sub formă de plăci (cărămizi) dispus în material de plastic, pentru a realiza protecția împotriva razelor cosmice, precum și contra diverșilor meteoriți.

Într-un viitor mai îndepărtat, se vor realiza pe Lună așezări cu destinații diferite: laboratoare, locuințe, magazine, locuri de recreație dotate cu echipamente și sisteme mecanice pentru destindere, sala Cerului (pentru observații în spațiul cosmic etc.). Specialiștii de la NASA încearcă deja fondarea unei colonii lunare pe Pămînt, coloniștii urmînd să trăiască în cilindri metalici uriași, prevăzuți cu jaluzele, cu ajutorul cărora vor simula ziua și noaptea lunară. Comunitatea de voluntari va fi izolată fizic de restul lumii, cu care va comunica doar prin radio și televiziune. Coloniștii vor trebui să încerce să practice agricultura fără sol și să se hrănească cu produse pe care le vor cultiva ei înșiși; ei vor rămîne izolați timp de un an.

În anul 2050 va exista pe Lună o colonie cu 100 000 de locuitori, iar în anul 2250 numărul oamenilor care vor trăi în Cosmos și pe Lună va depăși numărul celor rămași pe Pămînt, avînd loc treptat un proces de populare sistematică a spațiului cosmic, în care copiii copiilor noștri vor locui în orașe lunare. Iată, deci, că fantazia zburdă înaintea rigorii științifice...

Începînd din anul 2005—2010 va debuta a *treia parte* a noii aventuri lunare, denumită „trambulina către stele”, prin instalarea pe timp îndelungat a echipelor de oameni de știință (astronomi, metalurgiști, chimiști), care vor pregăti de pe acest tărîm nou cucerirea altui tărîm, mai fabulos, cel al planetei Marte; dar o călătorie cu echipaj spre Marte reprezintă o misiune mult mai complexă. Nici una dintre cosmonavele construite pînă în prezent nu poate transporta suficiente alimente și oxigen pentru a asigura viața unui echipaj, oricît de mic ar fi el, pentru un interval de timp atît de lung (minimum 3 ani dus-întors). Cosmonava va trebui să fie un Pămînt în miniatură, un sistem în circuit închis, care să asigure posibilitatea reconstituirii atmosferei și producerii de alimente la bordul navei. Aceasta ar fi lumea fascinantă a viitorului din punctul de vedere al oamenilor de știință care lucrează în domeniul spațiului cosmic.

col. Gh. Zarioiu,
inginer aeronautic

Hartă

Academia Națională de Științe a cerut guvernului american să finanțeze, cu 3 miliarde dolari, elaborarea, în viitorii cincisprezece ani, a primei „hărți” detaliate a tuturor genelor umane. Aceasta după ce, în urmă cu câteva luni, un grup de cercetători a elaborat o hartă incompletă, în care au fost localizate câteva din zecile de mii de gene ce compun cele 23 de perechi de cromozomi umani și pe care Academia o compară cu hărțile imprecise ale Americii, pe care le foloseau exploratorii în urmă cu două-trei secole. Noua hartă, denumită „Genom”, pe care intenționează s-o elaboreze oamenii de știință americani, ar echivala cu hărțile geografice cele mai exacte pe care le avem astăzi și, de datele ei, ar beneficia pe viitor medicina. „Aceste studii — se arată într-un raport al Academiei — vor duce la o cunoaștere mai aprofundată a biologiei umane și ar contribui în mare măsură la tratarea majorității bolilor”. Într-o primă fază, experții își propun să localizeze în cele 23 de perechi de cromozomi toate genele umane, al căror număr ar fi între 50 000 și 100 000. În etapa următoare, se intenționează descifrarea complicității ADN (acid dezoxiribonucleic) ce compune fiecare genă, pentru a se obține un tablou complet al mecanismului nostru ereditar.

Mozart

Mozart avea o ureche mai mică decât ceilalți și, în plus, deformată, simptom ce i-a determinat pe unii cercetători să declare că celebrul muzician a murit în urma unei boli de rinichi. Profesorul italian Gianfranco Cavicchioli — care s-a dedicat studiului vieții și operei lui Mozart, decedat, în urmă cu două secole, din cauze necunoscute, la vârsta de 36 de ani, și înmormântat într-o groapă comună — a ajuns la o asemenea concluzie, în urma analizării unui portret al artistului. Este vorba de o pictură în ulei, realizată de germanul Johann Zoffany. Acesta l-a pictat pe Mozart la vârsta de nouă ani, în urma unei comenzi primite de la tatăl artistului. Nazarena Gabrielli, director al Departamentului de cercetări științifice de la Muzeul Vaticanu-

lui, a studiat tabloul — proprietate a lui Cavicchioli, care i-a vorbit despre „bănuielile” lui — și a ajuns la concluzia că pictorul a „șters”, în mod deliberat, urechea stângă de pe portret. Utilizându-se o tehnologie avansată, s-a reușit „refacerea” a ceea ce pictorul a încercat să șteargă cu pensula, descoperindu-se că urechea stângă a lui Mozart era mai mică și cu malformații. Cercetătorii presupun că tatăl lui Mozart a „cenzurat” tabloul, când l-a vizitat pe pictor în atelierul său, la 9 iulie 1765. De altfel, nu se mai cunoaște nici un alt portret al artistului dintr-un asemenea unghi.

În urma unei asemenea descoperiri, profesorul Cavicchioli s-a adresat colegului său Robert J. Ruben, șeful Departamentului de otorinolaringologie al Facultății de medicină „Albert Einstein” din New



PREMIU. „Țesători de plase de pescuit” este intitulată această fotografie realizată de Minh Loc, fotoreporter al agenției vietnameze de presă „VNA”, care a obținut medalia de argint la concursul internațional al fotografiilor de presă, desfășurat în 1987 la Bagdad, și Marele Premiu al Federației Mondiale a Sindicatelor

York. Potrivit profesorului Ruben, „printr-o ciudățenie genetică, malformațiile urechilor corespund, în general, unor malformații ale rinichiului sau ureterului”. Astfel — susțin cei trei cercetători —, Mozart ar fi putut muri în urma unei boli de rinichi, adăugată celorlalte maladii de care a suferit toată viața. „În ianuarie 1763, la vârsta de șapte ani, Mozart — susține profesorul Cavicchioli — era bolnav de reumatism articular. În 1765, a suferit primul atac de angină iar, apoi, în noiembrie același an, s-a îmbolnăvit de tifos. Un an mai târziu, o recădere de reumatism articular; în octombrie 1767, a suferit de varicelă”.

Apeduct

Un apeduct subteran, lung de 425 de metri, aparținând epocii primului împărat roman Octavian Augustus (27 î.e.n. — 14 e.n.) a fost găsit în localitatea Castro Urdiales (regiunea Cantabria, în nordul Spaniei). Monumentul, descoperit întâmplător în timpul unor lucrări edilitare, este considerat de specialiști ca fiind de o excepțională valoare arheologică și istorică. Construit din pietre încastrate, acesta este monumentul roman cel mai important găsit în nordul Spaniei, după turnul lui Hercule din La Coruna (nord-vest). Se pare că apeductul a servit pentru aprovizionarea cu apă a coloniei romane de la „Portus Ammannum”, situată exact pe locul în care azi se află Castro Urdiales. S-a calculat că apeductul avea o capacitate de 15 litri de apă pe secundă.

Asigurare

Nimeni nu se mai îndoieste de faptul că, dintotdeauna, clinele a fost și este cel mai bun prieten al omului. Puțini și-au imaginat, însă, că un cline poate valora mai mult decât stăpînul și soția acestuia împreună. Un agent de asigurări, de pe aeroportul internațional de la Ciudad de Mexico, a rămas mut de uimire când turistul japonez Mishito Shivada s-a prezentat, solicitându-i trei asigurări: două în valoare de 2212 dolari fiecare, pentru el și soția sa, și o a treia, de 8849 dolari, pentru... clinele său, „Fuchico”.

LIMITELE

FIINȚEI

UMANE

„Atingînd neantul“

● Coșmarul unor alpiniști în Anzi

Aceasta este povestea adevărată a unei hotărîri de viață sau moarte. Sus, pe înălțimile Anzilor, Joe Simpson atîrnă suspendat deasupra unei crevase adînci. Partenerul său, Simon Yates, nu a avut puterea să-l tragă înapoi, în siguranță. Ar fi trebuit, atunci, să fim martorii a două morți sau numai a uneia singure? Simon Yates a decis să taie frînghia...

Ceea ce s-a întîmplat a fost un coșmar. Doi tineri alpiniști englezi, Joe Simpson și Simon Yates, se cățarau pe muntele numit Siula Grande, în Anzii Peruanii, hotărînd anterior că, în Alpi, era, pur și simplu, prea mare aglomerație. Au ajuns în vîrf — aproximativ la o înălțime de peste 6000 m — și tocmai își începuseră drumul de coborîre, cînd Joe Simpson și-a rupt piciorul. Simon a improvizat, atunci, un scaunel de frînghie și a pornit pe lentul, obositorul drum de întoarcere, cărîndu-și partenerul. Yates nu și mai simțea degetele mîinilor, dar, îngropîndu-se cu fiecare nouă încercare în zăpadă, a reușit să-l coboare pe Simpson cîtiva zeci de metri, mergînd, la rîndul său, în urma acestuia. După ce au coborît scaunul improvizat de opt ori, au calculat că parcurseră aproximativ 1 000 de metri spre poalele muntelui — aproape pînă în punctul unde pîvîrnișul pantei se îndulcea într-un teren pe care s-ar fi putut merge sau măcar tîrî. Simon i-a zîmbit cu stoicism lui Joe, cînd a început ceea ce credeau ei a fi partea finală a periculoasei coborîri către terenul neted. Și iată-l povestindu-ne ceea ce a urmat:

„Joe a zîmbit cînd l-am lăsat să alunece pe lîngă mine. Deși ceea ce vedeam nu prea aducea a zîmbet. Durerea îi schimonosise chipul într-o grimasă. L-am lăsat să alunece repede, ignorîndu-i strigătele. A dispărut imediat

din fasciculul lanternei mele și, cum o nouă avalanșă a măturat zăpada deasupra capului meu, a dispărut și funia. În afara greutății trupului care atîrna, nu mai aveam nici un alt semn al existenței sale.

Am păstrat viteza de mers. Cramponul de siguranță era ușor de controlat, în ciuda degetelor mele amorțite. Arătau rău și eram îngrijorat de-a binelea din cauza lor. Știam că zilele de alpinism ale lui Joe luaseră sfîrșit, dar acum mă temeam de starea mîinilor mele. Nu pot descrie

în ce hal arătau. Le aruncasem o privire pe lumină, dar nu-mi putusem da seama cît de adînc acționase gerul. La patru degete, vîrfurile erau deja înnegrite, la fel unul dintre degetele mari, dar nu puteam ști dacă nu vor ajunge și celelalte în aceeași stare.

Am auzit un strigăt stins de jos, de undeva de sub mine, și funia s-a clătinat ușor. Amăritul am gîndit. Era straniu cît de insensibil eram față de el. Îmi fusese greu la început cînd mi-am dat seama că nu simțeam nimic pentru el. Acum, îmi era oricum mai



Joe Simpson (stînga) și Simon Yates escaladînd Stanage Edge, în Marea Britanie

ușor. Avansasem atât de repede. Și eficient. Mă simțeam mîndru. Ținusem pînă aici amîndoi, ceea ce era foarte bine. Coborîrea fusese mai ușoară decît mă așteptasem, mai ales datorită lui Joe, care săpase treptele în zăpadă pentru mine. Și totuși, dacă reușisem pînă aici, reușisem împreună. Avusese nevoie de ceva autocontrol! Nu-i cerusem niciodată să-mi sape treptele, dar el o luase, pur și simplu, înainte și o făcuse; oare eu, în locul lui, aș fi procedat la fel? Cine știe!

Deodată, am fost tras cu putere în față și aproape că am fost proiectat în afara treptei. M-am tras cu toată greutatea în spate, încordîndu-mi picioarele sub presiunea bruscă la care eram supus. Joe căzuse. Am lăsat funia să alunece încet pînă la un blocator, încercînd să previn impactul pe care l-aș fi suferit. Presiunea rămînea constantă. Hamurile mi-au mușcat șoldurile și frînghia s-a înfășurat strîns peste picioarele mele, riscînd să mă tragă jos.

După o jumătate de oră, am lăsat frînghia să alunece din nou. Orice s-ar fi întîmplat cu Joe, trebuia să-l împiedic să tragă funia cu greutatea lui. Picioarele îmi erau paralizate din cauza presiunii care acționa asupra șol-

durilor și care îmi tăia, practic, circulația. Am încercat să mă gîndesc ce altceva aveam de făcut în afară de coborîre. Nu era nimic altceva de făcut. Joe nu încercase să urce din nou, și eu nu aveam nici o șansă să îl trag sus. Treapta din zăpadă avea, acum, jumătate din mărimea inițială, o dezintegrasem, pur și simplu, sub picioarele mele. Nu mai putea susține mult această greutate. Secțiunile mai înalte se aflau la mai puțin de 15 m sub noi și am hotărît că Joe va fi în stare să elibereze frînghia de greutatea corpului său dacă îl mai cobor o mică distanță și, apoi, să pună o siguranță sus.

În timp ce funia aluneca, am realizat că presiunea nu scade. Joe încă atîrna liber. De ce oare continuam să-l cobor? Am privit în jos la porțiunea de frînghie susținută de cramponul de siguranță. La șase metri sub mine, am luminat un nod. Am început să strig, încercînd să-l determin pe Joe să atingă jos ceva solid. La trei metri am oprit coborîrea. Presiunea asupra frînghiei nu se modificase.

Am continuat să lovesc cu picioarele. Încercam să opresc prăbușirea treptei, dar era inutil. Am simțit primii colți ai friirii

Zăpada mă lovea din spate, prăvălindu-se peste și împrejurul meu. Avalanșa mă împingea în afară. Alunecam.

M-am oprit tot atât de brusc pe cît începusem să alunec. Am lăsat funia să coboare pînă la un metru jumătate, în timp ce mintea îmi ardea de furie. Oare voi putea să susțin frînghia cu o mînă și să schimb cramponul? Am ridicat o mînă de pe frînghie și am început operațiunea. Nu am putut strînge de prima dată. M-am gîndit să țin frînghia blocată de crampon și înfășurată împrejurul soldului, apoi să eliberez cramponul. Ce idee stupidă! Nu puteam susține greutatea lui Joe numai din sold. Dacă eliberam cramponul, 45 m de frînghie mi-ar fi alunecat din mîini și, apoi, m-ar fi proiectat și pe mine în afara muntelui.

Trecuse cam o oră de cînd Joe alunecase în gol. Tremuram de frig. În ciuda oricărui efort, încheștarea mîinii mele pe funie slăbea. Aceasta aluneca încet-încet și nodul îmi strivea pumnul drept. Zăpada aluneca: uitasem de vînt și de frig. Eram împins în afară. Treapta se mișca sub mine, iar zăpada mi se scurgea printre picioare. Înfigîndu-mi picioarele adînc în pantă, am oprit alunecarea. Trebuia să fac ceva!

Cuțitul! Gîndul a izbucnit nici eu nu știu de unde. Desigur, cuțitul! Repede, haide, scoate-l.

Cuțitul era în rucsac. A durat un secol pînă să-mi eliberez o mînă, să fac să-mi alunecă cureaua de pe umăr și, apoi, din nou, aceeași mișcare cu mîna cealaltă. Mi-am trecut funia peste coapse și cu mîna dreaptă am agățat-o de crampon cît de solid am putut. Încercînd să desfac rucsacul, simțeam zăpada croindu-și drum în spatele meu. Panica mă cuprîndea ca o mlaștină. Am răscolit cu disperare în rucsac după cuțit. Mîna mi s-a încheștat pe ceva tare. L-am tras afară. Îmbrăcămintea de plastic roșu mi-a alunecat în mînușă și era cît pe ce să-mi cadă. Am pus-o în sîn înainte de a-mi trage mînușă cu dinții. Decizia era luată. Nu îmi mai rămăsese nici o altă posibilitate. Lama de metal mi s-a lovit de buze cînd, cu dinții, l-am deschis.

Am pipăit jos după funie, dar m-am oprit. Funia se răsucise în jurul piciorului meu. Dacă ar fi fost încurcată, m-ar fi tras jos odată cu ea. Am făcut lumină



Joe zace fără cunoștință (stînga jos), în timp ce se demontează campamentul. În dreapta — Simon după ce și-a revenit

și am căutat din nou funia. De data aceasta, am atins-o cu lama cuțitului. Nici nu a fost nevoie să apăs. Abia atinsă de lamă, funia încordată a explodat și, în clipa când forța care mă trăgea a încetat, am zburat înapoi în peretele de zăpadă. Tremuram. Încercam să-mi calmez respirația. Zăpada se năruia peste mine într-un torent. Nici nu-mi dădeam seama, deși îmi șiroia pe față și pe piept, pătrunzând prin scurta deschisă la gât și continuându-și drumul în jos, pe trup. Nu se mai oprea. Curgea mereu peste mine, undeva, în jos, pe urmele funiei tăiate și ale lui Joe.

Eram viu și, pe moment, asta îmi umplea gândurile. Unde era Joe, sau dacă mai era în viață — erau lucruri care, în marea liniște care a urmat tăierii frânghiei, păreau fără nici o legătură cu persoana mea.

Cînd, în sfîrșit, m-am ridicat, bucată de frînghie mi-a alunecat de-a lungul coapselor. Oare l-am ucis? — n-am dat răspuns acestui gînd, deși ceva mă împingea din adîncurile minții să cred că da. Mă simțeam paralizat. Deprimat, fixam vîrtejurile de zăpadă, întrebîndu-mă ce se întîmplase. Nu resimțeam nici un fel de vină, nu simțeam nici măcar păreri de rău. Am încercat să-l strig, dar strigătul mi-era înnăbușit. Oricum, nul-ar fi auzit. Tremuram în viscol sub frigul care părea că mi se cătărase în spinare. Singur în mijlocul avalanșei care mătura fața muntelui — și cum se făcuse periculos de frig — nu mai aveam de ales: pînă mîine dimineață trebuia să uit de Joe.

M-am ridicat și am revenit la pantă. Refugiul se umpluse de zăpada adusă de viscol. Am început să sap și, curînd, excavasem suficient, încît numai picioarele mi se aflau afară, în furtună. Am săpat automat, în timp ce mintea îmi era în căutare de argumente, ele însele menite să mă tortureze; am săpat mereu în timp ce întrebări fără răspuns mă asaltau. Și, într-un târziu, m-am oprit din săpat și m-am întins jos, continuînd să mă gîndesc la noaptea pe care o trăiam. Apoi, am săpat din nou. La fiecare cîteva minute, trebuia să mă smulg gîndurilor și să mă reîntorc la săpat, doar pentru a îngrămădi din nou ceea ce strînsesem cu numai cîteva minute mai devre-

me. Mi-a luat o grămadă de vreme construirea acestei grote.

Aceea a fost noaptea destinului. Era ciudat să mă gîndesc cu atîta detașare la tot ce se întîmplase; uneori, mă întrebam dacă Joe mai era în viață. Nu aveam idee unde căzuse. Știam că eram foarte aproape de poalele muntelui și, dintr-odată, mi se păru rezonabil să sper că ar fi putut supraviețui unei căderi de la mică înălțime și că poate, acum, își sapă și el un adăpost asemenea mie. Ceva mă făcea, însă, să mă gîndesc că nu era așa și nu puteam scăpa de gîndul că, în clipa aceea, era mort sau, oricum, pe moarte. Simțeam că se petrecuse ceva cumplit în avalanșele care se învîrtejau în noapte, sub grota mea de zăpadă.

Cînd grota a fost gata, m-am vîrît în sacul de dormit și am blocat intrarea cu rucsacul. Vîntul și avalanșele care se zbăteau pe acoperiș nu se auzeau înăuntru, așa că am zăcut în întinericul tăcut, încercînd să adorm. Marcat de gînduri fără sfîrșit, învîrtindu-se într-un cerc vicios, mi-a fost imposibil să adorm. Am încercat să-mi pun mintea în ordine, gîndindu-mă la ceea ce făcusem. După un timp, m-am oprit: faptele, în succesiunea lor, erau atît de reale, încît nu puteam trage nici o concluzie. Eu doream să mă întreb ce făcusem. Se pare că trebuia să-mi iau singur un interogatoriu și să mă descopăr vinovat."

Simon Yates a petrecut o noapte cumplită, uneori închizînd, epuizat, ochii, dar continuînd să gîndească mereu: JOE A MURIT, ȘTIU CĂ JOE A MURIT. Grota de zăpadă se lumina treptat... A spart acoperișul și a ieșit afară, în strălucirea orbitoare a unei zile neîntinate. Coborînd, a văzut crevasa în care, probabil, căzuse Joe.

....„Am închis ochii și mi-am apăsât fruntea de frînghia întinsă. Un lung moment, un sentiment de vină și oroare m-au covîrșit. Mă simțeam ca și cum aș fi tăiat frînghia doar cu o clipă în urmă. La fel de bine aș fi putut să-i pun o armă la tîmplă și să trag".

Convins că nimeni nu ar fi putut supraviețui căderii în așemenea hăuri, Yates s-a grăbit

către tabăra din vale, unde Richard Hawking, camaradul lor, îi aștepta nelineștit. Au ars hainele lui Joe cu semnificația unei înmormîntări...

Un chip întunecat zăcea pe pămînt...

Aproape patru zile după întorcerea lui Simon, în timpul ultimei nopți pe care Richard plănuise să o mai petreacă vreo dată la poalele muntelui Siula Grande, au auzit un strigăt slab. S-au năpustit afară din corturi, alergînd spre pămînturile pietroase de unde venise geamătul. Lumina slabă a lanternei a dat la iveală un chip întunecat zăcînd zdrobit pe pămînt. Era Joe Simpson. „Ajutați-mă... vă rog, ajutați-mă!"

„Joe! Dumnezeu! Dumnezeu! Dumnezeule!”, a strigat Yates. Au urmat explicații fără noimă, scăpate aproape involuntar.

Și iată ce i s-a întîmplat lui Joe.

„Atîrnam de funie, abia fiind în stare să-mi țin capul sus. Mă cuprinsese îngrijorarea și, odată cu ea, o speranță nebună că această stare, care părea să dureze de o veșnicie, avea să se curme cît mai repede. Nu mai avea sens să fiu chinuit. Îmi doream din tot sufletul să se termine odată.

Funia a alunecat cîteva metri. Cît o să mai rezisti, Simon? m-am gîndit. Cît timp pînă mă vei urma. Foarte curînd, desigur. Simțeam funia tremurînd din nou; mișcările ei îmi vorbeau tot atît de deslușit ca și o convorbire telefonică.

Deci, iată sfîrșitul. Păcat! Sper să ne găsească cineva și să se afle cu ce preț am reușit să cucerim versantul vestic. Nu vreau să dispar fără urmă. N-au să știe niciodată că am reușit.

Vîntul mă învîrtea într-un cerc strîns. Priveam în crevasa de sub mine, care părea să mă aștepte. Era mare. Cel puțin douăzeci de picioare adîncime. Bănuiam că atîrn cam la 15 m deasupra ei. Se întindea în lungul bazei unei coaste de gheață. În spatele meu era acoperită de o streășină de zăpadă, dar, în

dreapta, se deschidea un spațiu întunecat. Fără fund, am ghidit. Nu, nu există hăuri fără fund. Mă întrebam la ce adîncime voi aluneca.

O altă zmcitură. Deasupra mea funia ferăstruia vârful stîncii, dislocînd cioburi din crusta de gheață. O priveam fix cum se prelungea în întunericul din față. Frigul ayusese ceva de lucru pînă să-și cîștige bătaia. Nu-mi simteam nici brațele, nici picioarele. Totul se încetinea și se înmuia, gîndurile îmi deveniseră un șir de întrebări fără noimă, totdeauna fără răspuns. Acceptasem ideea morții. Nu exista nici o alternativă. Și nu-mi producea, acea teamă ne bună. Eram prea paralizat de frig ca să mai simt vreo durere. Eram atît de lipsit de simțuri, încît am îndrăznit să adorm, fără să-mi mai pese de consecințe. Cred că a fost un somn fără vise. Realitatea devenise un coșmar, și somnul mă chema cu încăpăținare; un hău întunecat chemîndu-mă, sînt eliberat de teamă, pierdut în timp, ca și mort. Lanterna devenise inutilă. Frigul omoară bateriile. Am văzut stele printr-o spărtură întunecată, deasupra capului. Furtuna se opri. Stelele păreau nespuse de departe, mai departe ca oricînd.

Și apoi ceea ce așteptasem s-a întîmplat. Stelele au zburat și am căzut. Ca un obiect insuflețit, funia se lovea violent de fața mea și am zăcut tăcut un timp fără de sfîrșit în neant, de parcă aș fi visat această cădere. Mă prăbușeam din ce în ce mai repede și stomacul meu se revolta împotriva vitezei... Deci, asta este!

O lovitură puternică în spate rupse visul și zăpada mă cuprinsese. Pe piept simteam fiori reci. Dar încă nu mă oprișem, și, pentru o clipă, am fost înspăimîntat. Și acum crevasa! Oh... Nu!

Viteza începe să crească din nou, din ce în ce, mult prea mare pentru strigătul care muri deasupra mea...

Lumini de un alb strălucitor îmi explodaseră în ochi cu un impact teribil, împingîndu-mă în tăcere. Flash-urile au continuat, producîndu-mi fulgere în ochi, fulgere despre care au zisem, dar pe care nu le simțisem niciodată. Aerul se freca

de corpul meu. În alunecare, zăpada mă urmărea și i-am înregistrat împușcăturile moi de foarte departe. Ceva părea să-mi pulseze în creier și, apoi, să se stingă, și fulgerele deveniră mai rare. Jocul mă buimăcise într-atît, încît un timp incomensurabil am zăcut paralizat, abia conștient de ceea ce se întîmplate. Ca în vis, timpul își încetinise curgerea și mi se părea că zac suspendat în aer, imobil, fără grai. Am zăcut în continuare, cu gura deschisă, cu ochii deschiși fixînd întunericul, crezînd că i-am închis. Mă aflam în afara oricărei senzații, semnele vieții îmi pulsau în trup, dar nu puteam face nimic.

Nu puteam respira. Mi-a venit să vomit. Nimic. Îmi venea să vomit și încercam să mă abțin, luptîndu-mă pentru fiecare strop de aer. Am simțit un sunet slab, familiar, de prundiș rostogolindu-se pe o plajă și m-am relaxat. Am închis ochii și am pătruns într-o lume gri, de umbre șterse. Am simțit în piept un spasm care mi-a scăpat ca un suspin printre buze și, deodată, uruitul din capul meu s-a limpezit ca și cum m-ar fi pătruns un curent de aer rece.

Eram viu.

O agonie chinuitoare, ca o arsură, mă invadea urcînd din piciorul bolnav. Și cum arsura creștea, sentimentul că trăiesc deveni o realitate. Simțeam că ard și rîdeam — viu! Fire-aș să fiu!—și am rîs din nou, un rîs cu adevărat fericit. Am continuat să rîd, simțînd lacrimi curgîndu-mi pe față. Nu-mi dădeam seama ce era atît de al dracului de amuzant, dar nu conta, rîdeam.

M-am oprit brusc din rîs. Pieptul mi se zbătea și tensiunea puse din nou stăpînire pe mine.

Ce mă făcuse să mă opresc?

Nu vedeam nimic. Zăceam pe o parte, ghemuit într-o poziție stranie. Mi-am mișcat cu băgare de seamă un braț. Am atins un perete dur. Gheață! Era peretele crevasei. Am continuat să pipăi și, deodată, brațul mi-a alunecat în spațiu. Lîngă mine era o denivelare. Am încercat să mă îndepărtez. În spate mi-am simțit picioarele zăcînd pe un povîrniș de zăpadă. Mă aflam pe o terasă, sau un pod. Nu știam cum trebuia să mă mișc ca să mă așez în siguranță. Cu

fața în zăpadă, am încercat să-m coordonez ideile confuze într-un plan. Ce ar trebui să fac acum?

Doream să-mi mențin poziția. Asta-... Nu mișca... Ah!

Nu mă puteam opri. Durerea din genunchi îmi cerea să mă mișc. Trebuia să-mi retrag greutatea de pe el. M-am mișcat și am alunecat. Fiecare mușchi mi s-a încordat în zăpadă. NU MIȘCA.

Mișcarea a încetinit, apoi a încetat. M-am sufocat. Îmi țînusem prea mult timp răsufarea. Pipăind din nou împrejur, mîna mi-a atins peretele dur. Am orbăcit, apoi, după ciocănul pentru gheață, agățat cu o coardă de siguranță de hamurile mele. Trebuia să sparg o porțiune din zidul de gheață, fără să alunec în afara terasei, și să-mi atașez funia.

După mai multe încercări eșuate, am descoperit că reușisem să leg un nod. M-am destins, lipit de frînghia încordată care-mi aducea parcă alinare, și am privit în sus, prin gaura micuță din acoperiș; cerul era lipsit de nori, acoperit de stele, iar luna își adăuga strălucirea cu sclipirile lor.

Pentru prima dată, la capătul a mai multor ore, am început să-mi ordonez gîndurile. Mă aflu la numai 15 m deasupra crevasei. Într-un adăpost. Voi putea ieși mîine dimineață, dacă stau liniștit și îl aștept pe Simon...

SIMON!? I-am rostit numele cu voce tare. Cuvîntul a avut un ecou slab, venind din spatele meu. Nu mă gîndisem că ar putea fi mort, dar, imediat ce acest gînd s-a născut, gravitatea celor întîmplate mă lovi, în sfîrșit. Mort? Nu mi-l puteam închipui mort, nu acum... nu tocmai acum, cînd EU supraviețuisem. Tăcerea înghețată a crevasei se prăvăli peste mine; mă simțeam în mormînt.

Am înjurat cu amărăciune, și ecurile reîntoarse din întuneric mi-au arătat inutilitatea unei asemenea descărcări. Am înjurat din nou, și iar, și iar, umplînd refugiul cu strigăte furioase pe care ecoul mi le înapoia. Am tipat pînă cînd mi s-a uscat gîtul și am fost nevoit să tac. Și atunci, am încercat din nou să mă gîndesc la tot ce se întîmplate. Dacă privește în jos, o să mă vadă, mi-am spus.

S-ar putea chiar să mă audă. Poate m-a și auzit. Nu va pleca pînă nu va fi sigur.

Dar de unde știu că nu a murit, totuși?

Oare a căzut odată cu mine? Află... trage de funie.

Am căutat funia pierdută. Se mișca ușor. Cînd mi-am îndreptat către ea lanterna, am observat că atîrna prin gaura din acoperiș. Atîrna ușor curbată. Am tras din nou de ea și o pudră ușoară de zăpadă se scutură deasupra mea. Funia reprezenta posibilitatea de evadare. Așteptam ca funia să se întindă. Am continuat s-o mișc ușor. Între-zărisem, instantaneu, o cale de ieșire. Atunci cînd Simon a alunecat, probabil că a fost împins în afară și azvîrlit peste crevasă. Așadar, înseamnă că s-a lovit de pantă și s-a oprit. Probabil că-i mort. Mai mult ca sigur.

Dar am văzut frînghia cîzînd înăuntru și speranțele mele s-au pulberat. Am tras bucata de frînghie spre mine și i-am privit fix capătul. Tăiat! Filamente de nylon alb și roz se răsfireau la capătul ei. Presupun că, de fapt, știusem tot timpul. Nu se mai puneau problema ieșirii din acest mormînt. La dracu! Nu trebuia să-l las să mă care. Trebuia să mă fi lăsat pe creastă. Am fi fost scutiți de atîtea... Și acum, după tot ce am îndurat, voi muri aici. Am stins lanterna și am început să plîng liniștit în întineric.

Cum nu era nici o posibilitate de scăpare sus, Simpson a luat unica hotărîre posibilă. Înno-dîndu-și funia de ghinturile de gheață, s-a lăsat să alunece de-a lungul punții de gheață în vid. A coborît singur, pînă cînd nu a mai putut scobi în gheața de deasupra capului. A privit în jos și a văzut zăpadă la 4—5 m sub el...

Erau șase mile între Simpson și tabăra de la poalele muntelui. Un traseu din care își amintește dureros fiecare bucată de stîncă, fiecare pas. Avea piciorul rupt;

grohotișul îl împiedica să se tîrască. Nu-i rămînea decît să sară.

„După zece yarzi mi-am perfecționat tehnica săriturilor. Nu era foarte eficientă și transpiram din abundență, din cauza efortului. Mi-am eșalonat săritura în două acțiuni distincte, pe care le repetam cu religiozitate. Înfingeam axul și mă ridicam, piciorul ducîndu-l în față — cîrjă-săritură, înfinge-ridică-cîrjă-săritură...”

Am început să cobor de-a lungul morenelor la ora 1 după amiază. Aveam cinci ore și jumătate de coborîre înainte de căderea în întinericului. Înfinge-ridică-cîrjă-săritură. Aveam nevoie de apă. Înfinge-ridică... Am încercat să-mi protejiez genunchiul, dar n-avea nici un rost. Arsurile nu diminuau, dar, nu știu din ce motiv, ritmul meu de înaintare se îmbunătățea în mod dramatic. Uneori țipam ca un copil de durere și de ciudă; de cîteva ori mi-a venit să vomit. Dar nici nu aveam ce. Nu fusesem niciodată bolnav. Cînd, două ore mai tîrziu, am întors capul și am privit înapoi, spre locul de unde veneam, ghețarul mi se părea un vîrf de un alb murdar, îndepărtat, și starea mea de spirit se îmbunătăți simțitor în fața acestei dovezi clare a ritmului meu de coborîre...

Grăbindu-mă instinctiv, nu am bănuț niciodată că mă mînuie atît frica, cît și speranța. M-am cronometrat însă mereu, cu conștiințiozitate.

Primeam în fața mea spre o piatră de hotar și-mi acordam singur o jumătate de oră sau o oră ca să ajung la ea. Cînd mă apropiam de bornă, îmi aruncam o privire spre ceas, privire pe care am integrat-o schemei înfinge-ridică-cîrjă-săritură-ora. Dacă realizeam că mă aflu la limita timpului afectat, încercam să-mi precipit săriturile. Cînd îmi acceleraam mișcările, cădeam, dar devenise al dracului de importantă pentru mine con-

fruntarea cu ceasul. Ceasul era acum tot atît de important ca și piciorul sănătos.

Bolovanii mă făceau să mă simt și mai neputincios. Morenele erau tot atît de lipsite de viață ca și ghețarul. Noroi, pietre și grohotiș murdar. M-am uitat după insecte, dar nu am găsit nici una. Nu am văzut nici păsări. Peste tot, tăcere. Imaginația se zbătea nebunește între două imense goluri. Prin minte îmi treceau frînturi de cîntece și imagini formate printre pietrele unde zăcusem... Apa devenise o obsesie. Durerea și apa. Aceasta era lumea mea. Nimic altceva”.

În răstimpul acestei coborîri de numai șase mile, piciorul lui Joe Simpson ajunsese de mărimea piciorului unui elefant. Nu mai era nici o diferență de grosime între pulpă și genunchi. În timp ce zăcea în cort pregătindu-se pentru ziua cea lungă care avea să-l restituie civilizației, i-a spus ceva lui Simon.

„Mi-ai salvat viața, să știi. Noaptea aceea trebuie să fi fost cumplită pentru tine. Nu te condam. Nu ai avut de ales. Înteleg prea bine și înteleg și de ce ai crezut că murisem. Ai făcut tot ce se putea face. Îți mulțumesc că m-ai adus pînă jos”.

Joe Simpson a scris o carte remarcabilă despre experiența pe care a trăit-o. Atingînd neantul, carte din care au fost selectate și fragmentele de mai sus. Continuă să facă alpinism la scară mică: după șase operații, genunchiul său este puternic marcat de artrită.

La ora actuală, scrie o istorie oficială a mișcării „Greenpeace”.

Simon Yates și-a continuat cariera de alpinist. Face parte din „Expediția Makalu”, care va încerca să cucerească cele mai înalte cinci piscuri ale lumii.

Traducere și adaptare de
Alina Ungureanu

Aproape totul despre OBEZITATE...

Încă nu se știe dacă obezitatea este o boală. Dar, din ce în ce mai mulți oameni se îmbolnăvesc la simplul gând că au câteva kilograme în plus. „Sindromul costumului de baie” apare mai ales când vine vara. Cultul modelului trupului subțire, al siluetei ideale, mistica „forme” și a lui „simte-te bine în pielea ta” cunosc, primăvara, o adevărată înflorire. Să fie doar o modă sau o... tendință serioasă? Această frenezia a siluetei subțiri se justifică ea și din punct de vedere medical? În orice caz, ultimele descoperiri ale specialiștilor incită la a considera obezitatea — sau măcar îngrășarea — cu alți ochi. Și la a formula unele întrebări: Sînt kilogramele în plus chiar de prisos? Dacă totuși anumite forme de obezitate nu prezintă inconveniente pentru sănătate? Oare nu sînt ineficiente regimurile, majoritatea regimurilor? În cele ce urmează, prezentăm explicațiile date revistei „Le Nouvel Observateur” de cîțiva specialiști francezi, explicații referitoare la rolul jucat de ceea ce este înăscut, dobîndit, la efectele greutateii corporale asupra compoziției singelui, fecundității, longevității.

Formulele greutateii ideale

Unde începe obezitatea? Medicii lui Moliere, specie care mai dăinuie și astăzi, au răspunsul gata pregătit: pentru a nu fi obez, e de ajuns să fii „normoponderal”. Cînd această greutate „normală” este depășită, cu 10–20 la sută, medicul vorbește de „suprapondere”. Obezitatea adevărată se situează între +20 și +50 la sută peste această faimoasă greutate „normală”. Dîncolo de această, medicina nu mai găsește cuvîntul adecvat pentru a-l califica pe contravenient.

Bine, dar cum se poate defini, în mod obiectiv, greutatea ideală, cea care nu trebuie depășită? În această privință există posi-

bilitatea de a alege între mai multe formule. Cele două formule mai des folosite sînt **GIT** (greutatea ideală teoretică) a lui Lorentz. GIT-ul în kilograme se obține astfel:

la bărbați:

$$GIT = I - 100 - \left(\frac{I - 150}{4} \right)$$

la femei:

$$GIT = I - 100 - \left(\frac{I - 150}{2} \right)$$

I fiind înălțimea exprimată în centimetri. **IMC** (indicele de masă corporală) este mult mai simplu de calculat:

$$IMC = \frac{P}{T^2}$$

adică se împarte greutatea (în kilograme) la pătratul înălțimii (exprimate în metri). Indicele ideal se situează în jur de 23 pentru bărbat și de 22 pentru femeie. De pildă, un bărbat de 1,80 m și de 75 kg are un IMC de 23,1. Dîncolo de 30, e caz de alarmă.

Bineînțeles, matematica obezității nu se lîmitează la aceste două modeste reguli de trei. Au fost imaginate neînumărate formule, de la RAMBF (raport adipo-muscular brahiofemoral) și pînă la RPRBPRC (raportul dintre perimetrul rîdăcinii brațului și cel al rîdăcinii coapsei). Se poate, de asemenea, măsura grosimea pliurilor cutanate și face, apoi, raportare la tabele de cifre adecvate pentru a vedea dacă există o situație în normă. Dacă matematica i-ar face pe oameni să slăbească, n-ar mai exista obezi...

E bine să slăbim?

Deloc lipsiți de imaginație, cercetătorii care se ocupă de obezitate au inventat o nouă categorie de animal de laborator: șoarecele de cofetărie. „Revista internațională de me-

dicină" îl definește astfel: „Șoarecele de cofetărie este, într-un fel, un șoarece normal, lăsat în libertate într-un depozit de delicatose. Având acces la o hrană variată și agreabilă — spre deosebire de bietul său văr din laboratoarele obișnuite, care e hrănit cu grănule insipide și invariabile". Oricine poate ghici: șoarecele de cofetărie devine, în orice caz, indiferent de tipologia sa, obez.

Un pediatru, specialist în obezitatea copiilor, doctorul Alfred Bernager, constată: „Copilul de astăzi a absorbit, la 12 ani, tot atita zahăr cît mincau buncii săi de-a lungul întregii vieți". Marele Buffon a scris: „Ce are mai bun de făcut șoarecele prins

în capcană? Să mănince brînză". Și totuși, nu toți devenim obezi. Sîntem oare, mai inteligenți și mai înțelepți decît șoarecii?

În orice caz, chiar dacă obezitatea nu-l amenință pe om în aceeași măsură ca pe șoarece, ea este o problemă ce se ridică, într-un fel sau altul, în fața multor membri ai speței umane. Și riscă să devină din ce în ce mai îngrijorătoare, dat fiind că sîntem confrunțați cu două tendințe opuse: în timp ce, în Occident, publicitatea incită la îndopare, moda siluetei și sindromul costumului de baie culpabilizează la cel mai mic semn de îngrășare. Este o mare contradicție a Occidentului îmbuibat; lumea a treia n-are

A scădea în greutate — o bătălie pierdută?

Obezitatea nu este, integral, o vină a celor grași.

Cercetarea privind cauzele obezității este pe cale să-i absolve de această presupusă vină pe cei ce se străduiesc să slăbească sau să nu se îngrăse. Două studii publicate recent în „New England Journal of Medicine" arată că unii oameni grași nu sînt, pur și simplu, indolenți și mari mîncători, ci au o predispoziție înrăscută pentru îngrășare. Motivul: în loc să ardă surplusul de calorii, organismul celor obezi este programat să-l transforme în grăsime. Astfel, cei grași pot minca tot atît cît și cei mai supli și, totuși, să câștige în greutate. În plus, tendința lor de a se îngrășa este, probabil, moștenită.

Cercetătorii bănuiesc de mult că, în spatele obezității, se află o problemă de metabolism, dar pînă acum dovezile au fost ambigue. Cele două studii menționate — scrie „Time" — sînt primele baze pe investigarea subiecților înainte ca ei să se fi îngrășat și pe monitorizarea lor pe măsură ce au câștigat în greutate. Principala descoperire: anumite măsurători ale metabolismului, precum ritmul în care organismul consumă oxigen și produce bioxid de carbon, pot fi folosite pentru a prevedea șansele cuiva de a deveni obez. Dr. George Bray, specialist în problemele obezității la Universitatea din California de Sud, arată că „important este

aspectul predictiv al acestei cercetări".

O echipă de cercetători de la National Institutes of Health a stabilit o legătură între un metabolism lent și îngrășarea excesivă pe o perioadă de mai mulți ani. Ei au ținut sub observație 171 indieni „pimas" din Arizona, în al căror trib două treimi dintre femei și jumătate dintre bărbați sînt obezi. Deși existau variații între indivizi, cercetătorii au constatat că, în general, cu cît metabolismul este mai lent, cu atît creșterea în greutate este mai mare. Totuși, după 10—22 kg câștigate, metabolismul se schimbă, ajungînd la un ritm mai rapid.

Ce înseamnă toate acestea? Se pare că unii oameni sînt genetic programați pentru a înmagazina lipidele, în loc de a le arde. Cercetătorii presupun că această capacitate ar fi un vestigiu al istoriei umane timpurii, cînd cei ce aveau rezerve de grăsime aveau și mai multe șanse de a supraviețui în timp de secetă și foamete. Corpul unor astfel de indivizi rezistă activ oricărei încercări de a slăbi. Sub o anumită greutate, metabolismul lor se încetinește pentru a permite acumularea grăsimii, dar apetitul lor rămîne neschimbat. După ce greutatea corporală crește pînă la un anumit nivel, metabolismul pare a deveni mai rapid, astfel încît greutatea respectivă

re menține, fără ca persoana să se mai îngrăse. Dar — intervin cercetătorii — un metabolism lent nu explică toate cauzele de obezitate. Mîncatul excesiv și lipsa de exercițiu fizic par, și ele, a avea un rol.

Al doilea studiu susține ideea că oamenii moștenesc caractere fiziologice care îi predispun la obezitate. Un grup de cercetători, conduși de fiziologul Susan B. Roberts de la Universitatea Tufts, a studiat 18 copii în primul lor an de viață: șase dintre ei aveau mame slabe și 12 aveau mame grase. Dr. Roberts și colegii săi au stabilit cîte calorii consumau copilații și cîte dintre acestea erau supuse arderii. La vîrsta de trei luni, șase dintre cei cu mame grase aveau 21 la sută mai puțină energie decît ceilalți. La vîrsta de un an, cei șase deveniseră obezi, deși nu mincau mai mult decît cei mai slăbuți.

Și totuși, cercetătorii nu au reușit să afle cauza faptului că unii copii mici cheltuiesc mai puțină energie decît alții. Ceea ce bănuiesc ei este foarte simplu, și anume că acei copii care se îngrășă prea mult sînt mai puțin activi decît ceilalți. Concluzia cea mai evidentă: chiar și în cazul copiilor mici, mișcarea este cel mai bun remediu pentru obezitate. Aceeași recomandare este valabilă și pentru adulți. Noile descoperiri arată că cei grași nu sînt total vinovați de obezitatea lor, dar nu le diminuează răspunderea. La unii oameni tendința de îngrășare nu scade niciodată și numai o viață de regim cumpătat și exercițiu fizic o pot contracara.

asemenea pudori și, prin tradiție, venerază grăsimea lui Buddha și-i admiră pe luptătorii de „sumo”, singurii sportivi cărora li se cere să depășească greutatea de 150 kg (fiecare). Și totuși, dacă dăm crezare celor mai recente descoperiri, moda siluetei ar trebui să aibă plumb în aripi. Căci e lucru dovedit: greutatea poate avea un rol pozitiv. Și, oricum, fiecare individ, în echilibrul său cu mediul înconjurător, fizic și mental, este programat să cîntărească un anumit număr de kilograme.

Iată-i, de pildă, pe indienii „pimas”, care trăiesc în anumite regiuni ale Mexicului și ale Arizonai: acești primitivi buni sînt caracterizați de o obezitate naturală destul de pronunțată, care a atras dintotdeauna atenția cercetătorilor. Or, un articol recent publicat în „New England Journal of Medicine”

o demonstrează: grașii „pimas” au, într-un fel, **nevoie** de greutatea lor. Abia atunci cînd au atins-o, cînd cîntăresc destul de greu, ei încetează să se mai îngrășe și reușesc — tocmai datorită greutății lor, care costă destul de mult pe plan energetic, — să ardă toate caloriiile pe care le absorb.

Știința aproape că a elucidat metabolismul energetic al subiectului obez, chiar dacă studiile se lovesc, în continuare, de deosebirile frapante care fac ca, la o alimentație echivalentă, unii să se îngrășe și alții nu.

Să cităm doar o certitudine dobîndită: cauzele obezității sînt multifactoriale, cum se spune ori de cîte ori nu s-a ajuns la o explicație definitivă.

Obezitatea este, măcar parțial, ereditară, adică transmisă descendenților, dar nimeni nu poate pune mîna în foc că e genetică:

Este obezitatea o boală?*

— Este obezitatea o maladie?

— Obezitatea este un mod de echilibru între subiect și mediul său, angosale sale, problemele sale personale. Cînd un subiect obez vine la consultație, în intenția de a slăbi, medicul trebuie să analizeze această cerere. El nu trebuie să-i dea neapărat curs. Cînd oamenii trăiesc — fără s-o știe — în armonie cu kilogramele lor de prisos, de ce să strici această armonie? Adevărata rațiune medicală de a lupta împotriva unei obezități este atunci cînd există dovada că această obezitate este realmente periculoasă. De exemplu, obezitatea care afectează partea superioară a corpului este, adesea, legată de probleme cardio-vasculare. În acest caz, există într-adevăr un risc medical, și atunci e mai bine ca subiectul să slăbească. Dacă nu există un asemenea risc, la ce bun ar slăbi?

— Există produse-minune care permit să slăbești?

— Nu. Nu există nici un remediu automat. Cu o singură excepție — știu că ceea ce spun va produce uimire: cremele, sau loțiunile zise de slăbire sau anti-celulită. Nimeni n-a putut demonstra vreodată că aceste produse au fie și cel mai mic efect de slăbire veritabil. Dar faptul de a te masa, de a te pipăi, de a te mîngia constituie o atitudine pozitivă: înveți, astfel, să-ți apreciezi fizicul. Obezitatea rezultînd cel mai adesea dintr-un divorț psihologic cu corpul, orice atitudine care te duce la a te interesa de propriul trup este necesarmente pozitivă.

— Noile alimente ușoare sau „ușurate” sînt bune, nu-i așa?

— Apariția lor e încurajatoare. Industria agro-alimentară evoluează într-un sens foarte pozitiv. Demersul ei constă în a crea produsele

răspunzînd nevoilor dietetice ale consumatorilor. Care nu întîrzie să se bucure, simțîndu-se dezvinovați: acum pot mîncă în voie.

— Ce și cît trebuie să mîncăm?

— Cantitatea de calorii este una, calitatea este alta. Natura caloriiilor alimentare are o foarte mare importanță. Caloriile din proteine îngrășă mai puțin decît caloriiile din făinoase. Oamenii care mîncă pește în fiecare zi au — e dovedit — mult mai puține accidente cardio-vasculare.

— Obezitatea este ereditară?

— Poate, în parte. Ceea ce este cu siguranță ereditar este transmiterea comportamentelor alimentare și a rețetelor culinare. Faptul de a pune multă grăsime în mîncăruri nu este nicicum genetic. Dar este cultural, transmis din mamă în fiică. A renunța la acest obicei înseamnă a te desprinde de tradiție.

— Cu cît mînci mai puțin, cu atît trăiești mai bine...

— Da, este ceea ce dovedesc anumite experiențe făcute cu șoareci de laborator. Dacă ți-e tot timpul foame, dacă te subalimentezi, vei trăi mai mult. Dar bucuria anilor suplimentari trăită între 90 și 100 de ani, nu sînt sigur că...

— Obezitatea își are rădăcinile în copilărie?

— Copiii îndopați — s-a spus adesea — ajung grași. De fapt, copiii grăsuți devin, în majoritate, adulți normali. Dar este adevărat că obezitatea în copilărie sporește riscul statistic de a ajunge obez la vîrsta adultă. Astfel, problema greutății este o problemă de educație, care trebuie pusă din timp pentru copil.

— Regimurile de slăbire presupuse a fi eficiente în anumite momente sînt, deseori, supuse capriciilor unor mode prea puțin medicale...

— Da, este legea genului. Este vorba de culpabilizare (prin popularizarea de stereotipuri)... și de rentabilizare (prin vînzarea de regimuri dietetice).

* O convorbire cu dr. Frédéric Saldmann, medic nutriționist, organizator al Zilelor dieteticii și tehnicilor de slăbire la Facultatea de medicină din Paris; interviu apărut în „Le Nouvel Observateur”.

transmiterea se face, poate, pur și simplu, prin intermediul obiceiurilor alimentare familiale. Ea este, fără îndoială, înscrisă în rețetele de mâncare și prăjituri, nu neapărat în cromozomi. E vorba, adică, doar de o „transmitere” de natură culturală.

Ce facem noi, oamenii, cu calorile pe care le absorbim? Doctorul Jacques Fricker, nutriționist, membru în echipa profesorului Marian Apfelbaum de la spitalul Bichât din Paris, prezintă detaliile: „În medie, în cazul unui individ normo-activ care trăiește în oraș, 70 la sută din energia alimentară este absorbită prin metabolismul de repaus, metabolismul de bază, deci de funcționarea corpului, chiar dacă e imobil sau adormit. 10 la sută din aceste calorii sînt consumate prin efect termic — adică sînt prelevate ca un fel de taxă, de punere la dispoziție, pentru transformarea alimentelor brute în metaboliți utilizabili. În sfîrșit, 20 la sută din calorii sînt arse prin activitățile fizice și servesc drept carburant pentru mișcările noastre”.

Da, ați citit bine: dacă vă hotărîți să nu mai faceți, niciodată, nici cea mai mică mișcare, să nu mai ridicați nici măcar un deget, va trebui, totuși, să absorbiți $70 + 10 = 80$ la sută din rația dumneavoastră alimentară obișnuită. Frațiunea legată de activitățile fizice este foarte mică. De altfel, calculele arată că trebuie să parcurgi aproximativ 7 kilometri pe jos, pentru a arde valoarea energetică a unui corn. Concluzia: nu putem slăbi făcînd sport; sau putem, dar numai dacă facem, într-adevăr, foarte mult sport.

Dar să vorbim de metabolismul obezului stabil — acela care nu slăbește: metabolis-

mul său de repaus este mai puternic și consumă mai multe calorii, pentru că mașinăria de întreținut este mai mare. Cheltuielile sale energetice, legate de exercițiul fizic, sînt la fel de mari, pentru că masa corporală de deplasat este mai grea și pentru că, așa cum indică toate studiile, obezul se mișcă tot atît cît și normoponderalul. Rămîne cheltuiala de calorii prin efect termic: nu există nici un motiv ca ea să fie mai mică, ba dimpotrivă. Una peste alta, este evident că obezul are nevoie de mai multă mâncare.

Dar dacă așa stau lucrurile, ce se întîmplă dacă el se apucă să mănînce mai puțin? Bineînțeles, slăbește foarte repede cu cîteva kilograme. Dintr-odată, metabolismul său de bază devine mai puțin lacom, pentru că masa de întreținut devine mai mică. Mișcările sale consumă mai puține calorii. Cota de alimente arse prin efect termic scade deopotrivă. Concluzia: obezul slăbit — pentru că mănîncă mai puțin — este, de acum încolo, condamnat să mănînce din ce în ce mai puțin. Obezitatea lui, care-i servea la eliminarea kaloriilor de prisos, nu mai există pentru a-l proteja. Iar el pedalează disperat în absența iahniei de fasole. Dacă vreodată hotărăște că a slăbit destul și reîncepe să mănînce la fel ca înainte, după poftele sale naturale, atunci își va redobîndi foarte repede greutatea inițială, și chiar ceva în plus. Este un fenomen cunoscut.

Din toate aceste motive, astăzi, medicii — cel puțin aceia care fac parte din noua generație de nutriționiști — se gîndesc de două ori înainte de a pune un pacient la cura de slăbire. Obezitatea este analizată în amănunt, se încearcă identificarea cauze-

O mărturie: „Am slăbit

100 kilograme”*

Am 36 de ani. Toată viața mea se rezumă în patru cifre: cîntăream 78 kg în 1969, 100 kg în 1975, 186 kg în 1981, 172 kg în 1987 și 87 kg astăzi. Cînd mă gîndesc la cele 86 kg la care ajunsesem, mă apucă amețeala. Toată viața mea a fost istoria unei bulimii cumplite, consecutivă unor grave probleme financiare. Din 1973 și pînă în 1981, am trecut prin cea mai neagră perioadă din existența mea. Să trăiești cu 186 de kilograme înseamnă să te afli în fundul prăpastiei. Ca să mă spăl, să-mi leg șiretu-

rile la pantofi, să mă așez pe un scaun normal (și îmi trebuiau două), să-mi pun ciorapii, pe scurt toate aceste gesturi cotidiene reprezentau, pentru mine, adevărate munci ale lui Hercule. De fapt, mă lăsam să mor. Din 1981 pînă în 1987, am ținut tot soiul de regimuri. Am slăbit, în diverse rînduri, cu pînă la 30 de kilograme, dar m-am reîngrășat de fiecare dată. Trei ani am fost somer, vă imaginați ce moral aveam. Nu mai puteam să-mi plătesc nici chiria. Prăpastie.

În noiembrie '86, miracol! Am găsit de lucru cu jumătate de normă. Dintr-odată, mi-a revenit dorința de a termina, de a ieși definitiv din acest iad. Știți, după multe căutări, ce mi-ar trebui, ce m-ar putea ajuta să ies la lumină. Problema mea nu era să scad în greutate, ci să a-

jung să-mi modific profund atitudinea față de hrană. Am practicat, deci, datorită doctorului Gérard Apfeldorfer, o psihoterapie comportamentală. Am devenit conștient de ceea ce mîncam. De pildă, am început să notez într-un carnet tot ce mîncam într-o zi. Era înnebunitor. Apoi, în loc să-mi umplu cu vîrf farfuria, m-am obișnuit să o umplu numai pe jumătate. Aceste amănunte par fără importanță, dar m-au scăpat de niște reflexe proaste. Puțin cîte puțin am slăbit cu multe kilograme, în medie cîte 5 pe săptămînă. Apoi, totul a mers foarte repede. Am redobîndit reacții normale. Și, într-un an, am slăbit cu 100 de kilograme. Astăzi, mi-am regăsit plăcerea de a trăi și am deschis chiar un cabinet pentru a-i ajuta pe oameni să slăbească.”

*) Jean-Louis Yaich, autor, împreună cu doctorul Gérard Apfeldorfer, al unei cărți recent apărute, *Kilograme de puf, kilograme de plumb* (Ed. du Seuil)

lor ei profunde, care sînt aproape întotdeauna psihice, în speranța de a se „deconecta” angosa care conduce la pulsuni bulimice”, cum spune dr. Frédéric Saldmann. Numai obezii androizi (cei „grași în partea de sus”) sînt, în general, luați în serios pentru un tratament medical de urgență: „Suprasarcina ponderală androidă” constituie un foarte puternic factor de risc pentru diabet, ateroscleroză, hipertensiune, gută, calculi renali etc.

Orice motiv e bun*

Pentru bărbați, în orice caz, greutatea nu este, în general, o problemă mare. Dacă vor cu adevărat să slăbească, din recomandare medicală de cele mai multe ori, ei reușesc fără prea mari dificultăți. Mai ales că ei pot slăbi fără să se preocupe prea mult de repartiția kilogramelor de prisos sau pierdute.

Pentru femei, problema se pune altfel. Imaginea lor despre ele însele depinde, în mai mare măsură, de imperative exterioare. „Nu mă mai pot îmbrăca, nimic nu mi se mai potrivește”. Și, fără îndoială, e mai confortabil să fii subțirică: te simți mai bine în pielea ta și sub privirile celorlalți. Sub privirile pe care le atribui celorlalți și care, în mod ciudat, seamănă mult cu privirea pe care o îndrepti asupra celorlalți (și care, și ea, poate fi în funcție de privirea pe care presupui că ceilalți o au asupra ta).

Și poate că mai există, în dorința de a slăbi și în însăși vehemența ei, o redutabilă ambiguitate! Convinsă că trebuie să fie subțire pentru a fi drăguță, doamna J., de pildă, descoperă că eforturile ei nu sînt recompensate. N-a slăbit acolo unde vroia. Nedreptatea biologică, a cărei victimă este, e dublă: nu trebuie doar să se lipsească de tot, cînd altele pot minca ce vor, ea trebuie, în plus, să accepte o natură răuvoitoare, care decide, în locul ei, repartizarea kilogramelor pierdute. La ce bun să sufere?

Doamna P., la rîndul ei, m-a prevenit: nu vine să-mi ceară un regim, ci medicamente. Regimurile le cunoștea mai bine decît mine. Mîncarea disociată, alimentele fără hidrați de carbon, dietele hidrice cu repaus la pat și

Nu există, în schimb, motive de panică față de obezitările „ginoide” („grași în partea inferioară”): această (ușoară) diformitate, de îndată ce se cantonează sub centură, nu reprezintă nici un risc medical. Medicul are din ce în ce mai mult tendința să considere că aceasta nu-i o problemă pentru el. „Trebuie să se termine cu toate chinurile imaginare în numele slăbirii — spune dr. Saldmann. Evident, cînd un medic spune asta, nu e deloc pe placul fabricilor de medicamente”.

curele colo și colo, pe toate le-a practicat și, de fiecare dată, cu rezultate spectaculoase, dar nici unul de durată. Nu trebuie să-i descriu „mecanica acordeonului”, greutatea redobîndită, care, întotdeauna, o depășește puțin pe cea pierdută, obsesia supraalimentației și obsesia lipsei de mîncare, care se succed sau se amestecă. Ea vrea, pur și simplu, să mănînce ca toată lumea, îi place să mănînce așa cum le place tuturor și vrea să fie subțire ca toată lumea. Și adaugă: „Pentru o femeie fericită, nu-i problemă. Și-apoi, de ce trebuie o femeie grasă și fericită să slăbească. În orice caz, dacă vrea să slăbească, o astfel de femeie are cel puțin compensații”. Mai tîrziu, avea să afirme: „Sînt sigură că fericirea și nefericirea acționează asupra metabolismului”.

Un medic i-a explicat Sophiei că, dacă, la 21 de ani, cîntărește 80 de kilograme, vina este a mamei ei. Încă de la naștere, a supraalimentat-o, pentru că ea însăși minca prea mult, și, astfel, i-a multiplicat numărul de celule specializate în depozitarea grăsimilor (adipofage). Sophie nu e convinsă. S-a gîndit. A observat tinerele mame pe care le cunoaște. De îndată ce un copil plînge, se crede că-i este foame și i se dă de mîncare. Și cum mîncat prea mult, el digeră prost și etc. Mai tîrziu, de îndată ce te simți mănînci. Asta nu rezolvă nimic și știe că a minca nu e o soluție. Totuși, simțită cînd îi merge prost.

Așa-i! Ele și ei nu mai știu pentru nici pentru ce trebuie sau vor să slăbească în schimb știu cum s-o facă. Prea multe motive bune pentru a slăbi sau a nu slăbi, pentru a minca sau a nu minca, pentru a se bucura cu plăcere sau cu dezgust, pentru a iubi sau a detesta. E clar că nu-i puțin lucru să te simți bine în corpul tău!

*) Norbert Bensaid, medic și autor, semnat al multor rubrici de popularizare a noutăților medicale în presa de mare tiraj din Franța.

Grupaj realizat de
Daniela Dolgu

CALEIDOSCOP

Stradivarius — un sfert de mileniu

Concertul a luat sfârșit. Solistul, un celebru virtuos al viorii, a dăruit publicului, cu minunata sa artă, câteva pagini nepieritoare ale literaturii muzicale din toate timpurile. Melomanii, impresionați încă de interpretare, comentează între ei meritele solistului sau valorile operelor sale. Într-un cuvânt, un concert de neuitat. Și totuși, puțini sînt cei care se gîndesc la o verigă indispensabilă în acest lanț complicat care-l leagă pe autor de auditoriul său: instrumentul, u-nealta de care s-a servit interpretul pentru a traduce — a recrea, de fapt — mesajul autorului.

De curînd, s-a împlinit un sfert de mileniu de la moartea celui mai faimos constructor de viori din toate timpurile: Antonio Stradivarius. Născut la Cremona, Italia, în 1644, într-o familie patriciană, el a fost discipolul lui Niccolò Amati, pe atunci — și, fără îndoială, pînă azi — unul din cei mai vestiți lutieri.

Stradivarius a început să muncească pe cont propriu în 1667, deși se cunoaște o vioară ieșită din mîinile sale în 1666.

Dar instrumentele care l-au făcut vestit s-au născut după 1700. Datate 1703—1709 sînt acelea care poartă numele La Poucelle, din care una avea să-i aparțină lui Giovanni Viotti, unul din creatorii școlii moderne de vioară.

Permanentele căutări în perfecționarea desenului, a tratării esențelor de lemn și a lacurilor au făcut ca viorile sale, îndeplinind cele mai înalte exigențe, să ajungă a fi, în același timp, opere de o inegalabilă frumusețe.

După 1710, maestrul a creat cele mai faimoase viori: Boissier (1713), din care una îi aparține spaniolului Pablo de Sarasate; Gillot (1714) și Messiah, un instrument pe care specialiștii îl consideră întruchiparea perfecțiunii între toate cele cunoscute pînă acum.

Secretele fabricației sale au dat naștere la legende, deoarece nimeni pînă azi n-a ajuns să le cunoască; pentru unii, ele constau, în primul rînd, în alegerea și tratarea adecvată a lemnului; pentru alții, lăcurile. Și totuși, în timp ce toate instrumentele create de către om s-au perfecționat cu ajutorul științei și tehnicilor moderne, nimeni n-a reușit încă să le întrecă pe cele construite de Stradivarius; nici măcar Francesco și Homobono — singurii dintre cei 11 fii care au lucrat cu el, supraviețuindu-i doar șase ani — n-au putut menține enormul prestigiu al părintelui lor.

În 1746, manufactura din Cremona a trecut în proprietatea unui oarecare Betgonzi, iar, la aproape patru decenii după dispariția marelui maestru, moștenitorii au cedat instrumentarul și desenele contelui Cozio de Salabue, pentru a ajunge, apoi, în posesia marchizului Dalla Valle, originar din Torino. Muzeul Conservatorului din Paris păstrează o parte din acest instrumentar și din desene.

Din cele cîteva sute de viori construite de către Stradivarius în lunga sa viață (93 de ani) multe s-au pierdut sau sînt cu grijă păstrate în colecții particulare; altele se află în muzee (cea din casa în care s-a născut Niccolò Paganini, spre exemplu) și, în sfîrșit, puține doar ne mai delectează auzul, în mîinile unor mari virtuozii.

Legendele rămîn adesea legende; dar, la două secole și jumătate după moartea sa, viorile lutierului din Cremona continuă să sfideze progresul, care încă nu le-a putut depăși, marcînd, fără îndoială, culmea unei arte care și-a aflat centrul în celebra, de atunci, așezare din Lombardia.

Valeriu Georgiadi

Pregătire pentru viață

Paradoxurile create după emanciparea femeii au deschis o etapă nouă în relațiile dintre cele două jumătăți ale omenirii. După ce au împărțit drepturile lor cu femeile, bărbații le-au cedat bucuriilor partea leului în ceea ce privește îndatoririle. Acest lucru a antrenat o schimbare socială neașteptată, pe care psihologii o pun în raport direct cu problemele educației. Cu aceste constatări, revista sovietică „Sputnik” își începe, astfel, un instructiv articol:

Părinții și profesorii își îngemănează eforturile pentru a forma oameni buni, instruiți, sănătoși, fără să se gîndească, însă, prea mult că ei cresc nu numai un viitor muncitor, un viitor cetățean, dar și un bărbat, susținător și cap de familie. Se ajunge, astfel, vrînd-nevrînd, la concluzia că numeroase probleme ale familiei contemporane și, mai ales, marile număr de divorțuri sînt consecința unei educații greșite și pe picior de egalitate a băieților și fetelor.

Feminizarea este o lacună serioasă a educației atît acasă, cît și la școală. Încă de la naștere, băiatul este sub tutelă feminină, în persoana mamei sale, a educatoarei de la grădinița de copii și, apoi, a învățătoarei și a profesoarei. Toate încurajările și

toate pedepsele vin de la femei. Lucru care face ca, încă din fragedă copilărie, viitorul bărbat, viitorul soț, să simtă formându-se în el supunerea și dependența. Tocmai din cauza acestui specific de educație feminină, băieții devin nelndemnatnici, leneși, lipsiți de spirit de inițiativă. Fetele, dimpotrivă, îi depășesc.

Astfel, ei intră în viață, se căsătoresc, întemeiază familii. Femeia își va da repede seama că toată povara muncilor gospodăriei apasă pe umerii ei și că nu se așteaptă la nimic de la soț. Dacă nu face ea ce-i de făcut, nimeni nu va face. Și astfel, uneori împotriva voinței sale, femeia este obligată să-și asume rolul de cap de familie și să rezolve singură problemele care se ridică. Ea hotărăște cîți copii să facă, se ocupă de educația lor școlară și extrașcolară, de bugetul familiei etc.

Unii consideră că aceste probleme de pregătire a băieților pentru rolul de tată, de protector, iar a fetelor pentru rolul de mamă și de supraveghetoare a căminului n-au nici o legătură cu marile probleme ale educației și ale instruirii. Eroarea vine de la faptul că feminitatea și masculinitatea sînt resimțite de majoritatea oamenilor drept caractere pur biologice, nu sînt clasate printre principalele calități omenești, pe cînd ele sînt unele din principalele criterii ale personalității.

Facem, deseori, primele greșeli în educarea copilului încă de la naștere, dacă nu chiar mai dinainte, căci copilul se naște într-o familie în care stilul relațiilor, climatul moral este deja format. Fapt suficient pentru a-l influența. El consideră drept naturală repartizarea sarcinilor menajere în casă, chiar dacă nu e dreaptă. Mai tîrziu, părinții fac greșeala foarte răspîdită de a-l îndepărta pe copil de la treburile gospodărești. E un spectacol foarte trist cînd un adolescent se pierde într-un magazin ca în junglă, fiind incapabil să facă o cumpăratură fără ajutorul cuiva. Totuși, nu el e de vină, dacă părinții nu l-au inițiat în treburile casei, nu l-au învățat să-i ajute pe adulți.

De altfel, lucrurile se petrec la fel și la școală, unde educația prin muncă nu este încă decît la început. Cineva a remarcat foarte bine că legea care interzice exploatarea muncii copiilor s-a transformat într-o interdicere a oricărei munci a copiilor.

Dar, cum să se dezvolte dragostea de muncă a copilului, cum să fie pregătit pentru greutățile vieții într-o familie instărită? Răspunsul este unul: dacă copilul nu are greutăți, ele trebuie inventate. O personalitate puternică, independentă, se formează mai ușor în condiții grele. Dar viața de astăzi nu

oferă des ocazia unui adolescent să arate de ce e în stare. Desigur că acesta e motivul pentru care unii consideră că absența condițiilor naturale, care produc curajul și voința, scuză slăbiciunile de caracter.

Într-un chestionar adresat elevilor din ultimele clase de liceu, era următoarea întrebare: ți-ar fi rușine să nu poți apăra o fată dacă ar fi atacată? Răspunsurile erau, într-adevăr, surprinzătoare. Cei mai mulți au răspuns că nu le-ar fi rușine, dacă agresorul ar fi mai puternic decît ei. Problema morală era rezolvată mecanic: ce i se poate cere cuiva mai slab? Iar calități ca mîndria masculină, dorința de a o servi cu abnegație pe „aleasa inimii” nu mai au semnificația de altădată.

Nu încercați să faceți din copilul dumneavoastră un ascultător, un ușuratic, nu vă fie teamă ca el să nu fie neascultător, nesupus. Nu încercați să îndăbușiți germenii independenței, punîndu-l fără încetare la punct și înfricoșîndu-l. Lăsați-l să devină puternic, independent, să iubească munca și să-și asume răspunderi. Dacă viitorul soț nu posedă aceste calități, nu va putea să aibă o familie fericită și solidă.

Dar încă nu-i de-ajuns. Să ne imaginăm următoarea situație: tîndrul are mîndria lui masculină, își iubește soția, sînt căsătorii și, totuși, nu sînt fericiți. Nenorocirea e că el nu cunoaște regulile elementare de conduită în anturaj, nu poate să-și exprime sentimentele. Căci, astăzi, soții sînt mai exigenți unul față de celălalt decît, de pildă, în secolul trecut.

Odinioară, era de-ajuns ca soțul să fie un tată bun și să satisfacă nevoile familiei, iar femeia trebuia să fie o bună gospodină și să-și crească copiii. Astăzi, femeia vrea să vadă în soțul ei pe cineva care o înțelege, care-i împărtășește interesele. Rolurile soților sînt mai complicate. Să notăm că soții cei mai exigenți față de consoartele lor sînt departe de a răspunde ei înșiși acestor exigențe.

La întrebarea unor psihologi: „Spuneți mulțumesc soției cînd vă dă cămașa curată dimineața”? unii soți răspund: „Cui să mulțumesc, soției cu care trăiesc de atîția ani?” Ce se poate aștepta de la viitorul bărbat crescut în această familie, de vreme ce el are, neconținut, în față exemplul rău al tatălui?

Pentru a ieși din acest cerc vicios, trebuie să reevaluăm forța morală, culturală și socială a feminității și a masculinității și să-i pregătim, încă din fragedă copilărie, pe copiii noștri, fără ipocrizie, pentru misiunea pe care natura a încredințat-o femeilor și bărbaților.

CALEIDOSCOP



CE SE MAI ÎNTÎMPLĂ ÎN LUME



Paternitate simbolică

La un mijloc inedit de a-și îmbunătăți situația financiară a recurs grădina zoologică din Barcelona. Contra unei sume modice, vizitatorii pot adopta, după preferință, un pyton sau un rinocer. Nu, nu este permis părintelui adoptiv să-și ia „copilul” acasă, el primind doar un certificat de paternitate simbolică. Ce frumos este, însă, sint de părere promotorii inițiativei, să poți spune cunoscuților — haideti la grădina zoologică să-mi vedeați fiul elefant. Oricum; năstrușnica idee aduce, anual, respectivului așezământ spaniol, venituri suplimentare de aproximativ 10 000 de dolari.

Cocoșul arheolog

Plecat, după o ploaie abundentă, la vinătoare de rime, un cocoș aflat pe peluzele vechiului castel Stanstead, din sudul Angliei, a dat peste o pradă mult mai bogată. El a scos la iveală, scormonind cu ciocul și ghearele, circa 100 de... monede. Ce a urmat, a fost o treabă de experți. Aceștia au stabilit că este vorba de monede romane, din secolul I.

De-ale pescarilor

Un pasionat pescar din localitatea Gab, din sudul Franței, a înghițit, odată cu supa, opt cirlige de undiță, trebuind să fie supus unei operații de stomac. Totul s-a întâmplat cînd, pregătindu-și instrumentele în vederea ieșirii pe baltă, amatorul de pește proaspăt a pus cirligele, pentru a nu le rătăci, în farfuria de pe masă, pregătită pentru prînz. Soția, neatentă, a turnat supa în farfurie, iar pescarul nostru a sorbit-o în viteză, pentru a-și putea continua treaba începută...

Hoțul imprudent

Pensionarul Wally Newton din Perris (California), jefuit în mai multe rînduri, a hotărît, în cele din urmă, să nu mai tolereze

situația; și-a pus sub pernă o armă de vinătoare încărcată, pentru a da riposta cuvenită tîlharilor. Numai că, avînd un somn greu, nu a auzit zgomotele noii infracțiuni efectuate asupra domiciliului său. Hoțului i-a venit, însă, nefericita idee de a fura și... arma de la capul pensionarului. Manevră imprudentă, deoarece ea s-a descărcat în piciorul făptașului. Abia strigătele prelungite de ajutor, în urechea pensionarului, l-au putut trezi pe acesta. „Visam tocmai că particip la o vinătoare de rațe sălbatice, a declarat Wally Newton poliției. Păcat că mi-a întrerupt-o, tîlharul, cu zbierele lui“...

Ciocan pentru neîndemînatici

Agentele de presă, informînd despre tirgul anual de mostre din Paris, relevă, între altele, interesul produs asupra gospodărilor mai puțin îndemînatici, de un expozat. Este vorba despre „ciocanul infailibil”, care face imposibile

Concordanță între formă și conținut

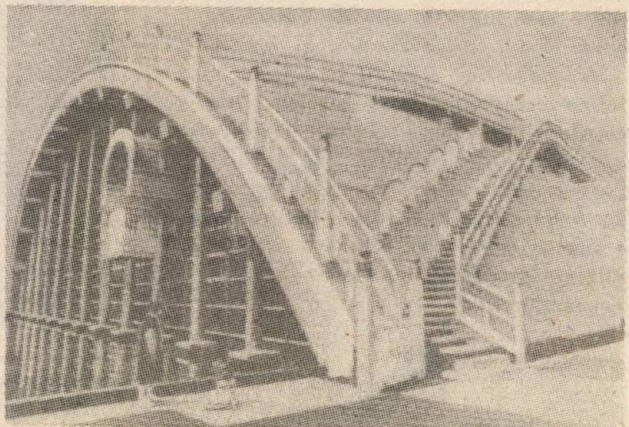
Între conținutul și forma acestei clădiri din Parcul de cultură a orașului nipon Kojima există o deplină concordanță. Avînd si-

accidentele de genul vinăților pe degete, cum se întîmplă atît de des profanilor la bătutul cuielor. Unealta-minune dispune de un „încărcător” cu 50 de cuie, care sînt bătute unul după altul, la intervalele dorite, de capul ciocanului, după așezarea acestuia pe locul ales. Se recomandă, însă, multă atenție la manevrarea arcului declanșator al mecanismului de batere automată, care... ar putea provoca vinătăi comparabile!

Înjurăturile sînt interzise

Se pare că, în peninsula italiană, înjurăturile în locurile publice sînt mai frecvent debitate decît în alte părți ale lumii. Presupunerea este fondată de ampla campanie începută aici, prin diverse plăcuțe, pentru domolirea stării temperamentale astfel exprimate. În parcuri, prin gări, în diverse birouri unde se lucrează cu publicul, în mijloacele de transport — relatează zia-rele — pot fi întîlnite, alături de banalele „nu călcați pe iarbă”, „nu scuipați pe jos” etc, tăblițe pe care scrie: „Nu înjurați” sau „A înjura înseamnă lipsă de cultură”. Cine nu se conformează riscă a fi amendat cu o sumă deloc neînsemnată. Înscrișă, cu litere vizibile, pe aceleași tăblițe...

lueta grațioasă a unui pod, ea adăpostește primul muzeu din lume al... podurilor. Zecile de miniaturi, reprezentînd renumite construcții ale genului din trecut și prezent, atrag zilnic, înfrumusețîndu-le, agențiile de presă, numeroși vizitatori.



„Inteligența”

ANIMALELOR

O inspirată scriere „SF” românească, de dată relativ recentă, făcea din cîine purtătorul mesajului de înțelepciune pe care o civilizație extraterestră de mult dispărută îl transmitea lumii noastre. El trebuia să ne urmărească evoluția, să cumpănească bine, deoarece mesajul nu putea fi transmis decît în momentul cînd vom fi devenit suficient de maturi pentru a nu ne autodistruge. Pe de altă parte, ne-am obișnuit să ascultăm cîntecul privighetorii; ne place, dar considerăm că nu este vorba decît de un șir de sunete emise reflex de aceasta, pentru a îndeplini diferite funcțiuni, oricum nefiltrat de inteligență. Între aceste două extreme se ridică un mare semn de întrebare, incomod în unele cazuri, și anume — **GÎNDESC ANIMALELE?**

Desigur, răspunsul nu este nici simplu și nici definitiv, dar articolul de mai jos, publicat de revista „Newsweek” — și din care prezentăm largi extrase — face o incursiune în lumea celor care studiază în profunzime problema, oferind o serie de argumente noi.



Rumbaugh împreună cu unul din cimpanzeii învațați să utilizeze claviatura



Papagalul Alex a învățat să identifice șapte culori, cinci forme și numerele de la unu la șase

Oricum ai privi lucrurile, Hans era un cal deosebit de isteț. Unele dintre articolele apărute în ziarele berlineze de la sfârșitul secolului trecut afirmau că se pricepea la matematică, era în stare să deosebească intervalele muzicale și că stăpînea cu succes limba germană. Proprietarul său, Herr Wilhelm von Osten, îi puneă câte o întrebare. Dacă răspunsul era în cifre, Hans lovea podeaua cu copita. Dacă nu, își mișca botul către vreun obiect sau un desen adecvat. Înțelepții locului erau, pe bună dreptate, sceptici în privința lui, așa că au hotărît să alcătuiască o comisie compusă din doi zoologi, un psiholog, un dresor de cai și chiar un director de circ, care să cerceteze cazul. Odată ajunsă față în față cu calul, comportarea lui s-a dovedit fără fisură. Hans răspundea cu deosebită pricepere la întrebările puse nu numai de Herr von Osten. Întrebat de cineva absolut străin care este rădăcina pătrată a lui 16, Hans a lovit podeaua cu copita de patru ori. Povestea nu se termină însă aici. Citind raportul comisiei, pe atunci tânărul psiholog Oskar Pfungst s-a hotărît să afle cum va reacționa Hans când întrebările îi vor fi puse de cineva care nu cunoaște răspunsurile. Constatarea sa a fost că Hans, care răspundea corect în nouă din zece cazuri atunci când întrebarea venea de la cineva care cunoștea dezlegarea problemei, nu a reușit să răspundă corect decât la una din zece întrebări când a fost întrebat de persoane care nu cunoșteau răspunsul. Deci Hans nu știa matematică, muzică sau germană. Din alte studii a rezultat că, de fapt, el învățase să citească intențiile oamenilor, urmărind schimbările subtile ce se manifestau în ținuta lor, în ritmul respirației, în trăsăturile feței. Spiritul lui de observație era atât de dezvoltat, încît cei care îi adresau întrebări, al căror răspuns îl cunoșteau, nu puteau să-și mascheze reacțiile, iar în aproape toate cazurile Hans își dădea seama când trebuie să-și oprească mișcarea capului sau a copitei.

Acest lucru nu a fost pe placul lumii științifice, care l-a decretat pe Hans impostor și a tras concluzia că animalele pot da impresia că gîndesc, dar, de fapt, nu fac altceva, decât să reacționeze. La vremea respectivă, ideea că animalele trăiesc în mod reflex era bine împămîntenită (René Descartes o susținuse cu trei sute de ani în urmă), rămînînd un fel de credință a oamenilor de știință pînă pe la jumătatea secolului nostru. Dar, în ultimele decenii, lucrurile s-au mai schimbat. În prezent, întrebarea „Ce știu animalele?” stă la baza unui mare număr de studii serioase, iar datele furnizate atât de laboratoare, cît și de cei ce studiază comportamentul animalelor aflate în libertate demonstrează că ele știu o mulțime de lucruri. Pînă în prezent, nici un cal nu s-a dovedit priceput în extragerea rădăcinii pătrate, dar creațiile cele mai diferite, de la porumbei la primare, îi pun în încurcătură pe oamenii de știință tocmai prin capacitatea lor de a gîndi. Specialiștii în psihologie comparată au plecat

de la întrebarea dacă maimuțele sînt în stare să perceapă simboluri, și au ajuns la studierea în detaliu a felului în care ele le însușesc și le folosesc. Alți oameni de știință au înregistrat aptitudini asemănătoare la mamiferele marine, în timp ce un alt grup a constatat că păsările sînt capabile să creeze concepte abstracte. Noutatea nu constă, însă, în faptul că animalele pot duce la bun sfîrșit multe dintre temele pe care experimenterii le alcătuiesc pentru ele, ci în aceea că, după toate probabilitățile, multe viețuitori, de la maimuțele aflate în libertate și pînă la ciinele de casă, cunosc viața într-un anume fel al lor, cît se poate de interesant.

Toate acestea ridică diferite întrebări în legătură cu locul pe care oamenii înșiși îl ocupă în ierarhia existenței. Herbert Terrace, psiholog la Columbia University, declară că, „timp de mii de ani, oamenii au crezut că sînt singurele ființe capabile să gîndească. A fost destul de greu să admitem că, fizic, descindem din alte specii și că sîntem rude cu ele. Implicațiile noilor studii ar fi că și mintea noastră face parte dintr-o evoluție. Rezultă că gîndirea nu este o putere aparte care ne diferențiază de restul naturii ci o adaptare biologică de care dăm dovadă noi, dar și o mare parte din lumea animală. Oamenii de știință întrevăd, în aceasta, posibilitatea de a înțelege mai în profunzime mecanismele noastre interioare, precum și lumea în care trăim. Studiind aspecte ale gîndirii altor creaturi, căpătăm o nouă perspectivă asupra propriei noastre gîndiri, putem constata cît de mari sau mici sînt diferențele și, într-un anume fel, ne dăm mai bine seama cine sîntem.

Nici un alt animal nu ne pune în mai mare încurcătură decît cimpanzeul. Mîinile, ochii și chiar felul lui de a fi, toate te fac să te gîndești că este cît se poate de uman. Iar genele confirmă acest lucru. Deosebirea mentală cea mai marcantă dintre cimpanzei și copii este că primii nu reușesc să învețe limba umană sau cel puțin nu pe cea vorbită. La începutul acestui secol au existat cercetători care au încercat să-i învețe să vorbească englezește sau rusește iar cînd în cele din urmă nu au reușit, au tras concluzia că bariera vorbirii este imposibil de trecut. Și, totuși, către sfîrșitul anilor '60, s-a constatat că dacă vorbirea se înlocuiește prin semnale vizuale, cimpanzeii se descurcă foarte bine. Primele exemple s-au numit Washoe și Sarah. Cam prin 1971 Beatrice și R. Allen Gardner au învățat-o pe tînăra Washoe nu mai puțin de 150 de semne transmise cu ajutorul mîinilor, într-o formă simplificată a limbii folosite de surdo-muți. Cam în aceeași perioadă, psihologul David Premack a învățat o maimuță, pe nume Sarah, să se folosească de niște jetoane din plastic ce puteau fi atașate cu ajutorul unor magneti pe o placă metalică, permițînd astfel comunicarea. Mai tirziu, în cadrul unui studiu condus de Herbert Terrace, cimpanzeul Nim Chimski (purtînd numele ușor modificat al lingvistului Noam Chomsky) și-a făcut, și el, apariția pe firmament cu un vocabular de 132

● DIN LUMEA CELOR CARE NU CUVÎNTĂ ●

de semne. Între timp, Duane Rumbaugh, de la Universitatea de Stat din Georgia și de la Centrul regional Yerkes pentru studii primatelor, din cadrul Universității Emory, a învățat-o pe maimuța Lana să comunice prin atingerea unor simboluri geometrice (lexigrame) de pe tastatura unui calculator.

În toate aceste studii, cimpanzeii au învățat să asocieze anumite obiecte sau acțiuni unor semne precise. De exemplu, Premack a ales un triunghi albastru pentru a desemna cuvîntul „măr”. Ca să ajute animalul să facă legătura între cele două elemente, el așeza atît triunghiul albastru, cît și mărul pe o masă și îl făcea pe cimpanzeu să lipească triunghiul pe o tablă magnetică. Dacă se conforma, primea mărul. După ce Sarah a învățat ce fel de mîncare este desemnată de fiecare semn, Premack le-a cerut îngrijitorilor să poarte și ei niște jetoane din plastic, drept ecuson. Dacă un îngrijitor care se recomanda printr-un pătrat roșu pune pe masă un măr, Sarah trebuia să aleagă dintr-o grămadă de semne un pătrat roșu și un triunghi albastru, pe care să le pună, apoi, pe tablă magnetică, pătratul obligatoriu deasupra triunghiului; numai după aceea primea mărul. Mai tirziu, el a introdus și jetoane care să însemne „Sarah” și „a da”, stabilind pentru ele locul anume în propoziție. Încetul cu încetul, Sarah a învățat că, pentru a primi un măr, trebuie să înșiruie patru semne: „îngrijitor”, „a da”, „măr”, „Sarah”.

Întrebarea pe care și-au pus-o cercetătorii la început era: „Ce aspecte ale vorbirii pot fi dobîndite de cimpanzei?”, dar în esență, ceea ce nu știm se poate formula simplu sub forma: „Pot cimpanzeii să învețe să vorbească?” Cînd animalele au început să alcătuiască propoziții de genul „Maria a da măr Sarah”, concluzia lor a fost că da. Asemenea copiilor, cimpanzeii dădeau impresia că pot combina cuvinte pentru a exprima gînduri. Pe la mijlocul anilor '70, totul părea posibil. Mai apoi însă, criticii și chiar unii dintre cercetători au început să privească datele problemei cu mai multă atenție.

În primul rînd, apărea problema sintaxei. După cum arăta Terrace în 1979, este o mare diferență între a memoriza niște șiruri de semne, adică ceea ce făceau cimpanzeii la acea dată, și stăpînirea regulilor gramaticale, care permit formarea unui număr infinit de propoziții cu un număr finit de cuvinte. Din cînd în cînd, cimpanzeii păreau a emite unele afirmații spontane și logice; Washoe, de exemplu, a cerut „încă apă”, iar Nim a declarat că „banana mîncînc Nim”. Atîta doar că Terrace nu a putut să demonstreze că vreun cimpanzeu reușește să vadă deosebirea dintre „Nim mîncînc banana” și „banana îl mîncînc pe Nim”. Concluzia la care a ajuns el : cimpanzeul care spune asemenea lucruri nu vorbește, ci dă din mîini pînă ce obține ceea ce dorește.

Sue Savage-Rumbaugh, de la Universitatea de stat din Georgia, centrul din Yerkes, și-a pus întrebarea, și mai elementară, dacă sînt

în stare cimpanzeii să înțeleagă că semnele sînt purtătoare de înțeles. Ea a observat că, înainte cu mult timp de a putea forma propoziții, copiii înțeleg că se pot folosi de cuvinte pentru a reprezenta obiecte ce nu sînt prezente în timp sau spațiu. Ceea ce au învățat cimpanzeii este să asocieze diverse semne cu obiecte și să le grupeze corect pentru a obține ceva. Nu s-a demonstrat, însă, că acest lucru ar fi ceva mai mult decît un reflex condiționat. Nimeni nu a demonstrat că, dincolo de capacitatea de a folosi semnalul corect pentru a face să-i apară banana pe masă, cimpanzeul poate concepe semnul ca pe o reprezentare a unei banane ideale.

La începutul anilor '80 se părea că Washoe, Nim, Sarah și ceilalți ca ei o vor lua pe urmele lui Hans cel Istet. Nu mai era la modă să studiezi limbajul maimuțelor, fondurile de cercetare s-au redus, iar cercetătorii și-au îndreptat atenția către alte domenii. Duane Rumbaugh și Sue Savage-Rumbaugh, au perseverat însă, în studiul început către sfîrșitul anilor '70, asupra reprezentării simbolurilor. Cu ajutorul a doi cimpanzei, Sherman și Austin, ei au reușit să spulbere orice urmă de dubiu care ar mai fi existat asupra capacității maimuțelor de a înțelege rostul semnelor.

Sherman și Austin au început cu același gen de antrenament ca și ceilalți cimpanzei, dar, după ce au învățat să asocieze diferite forme cu diferite obiecte, ei au fost ghidați treptat către sarcini care nu pot fi îndeplinite decît de cineva care își dă seama că simbolurile au un înțeles. Într-un exercițiu deosebit de elocvent, Sherman sau Austin se află așezat într-o cameră în care nu se găsește decît un ecran pe care apare din cînd în cînd cite un semn sau obiect. După ce vede semnul, animalul trebuie să se ducă într-o cameră alăturată, în care se află obiecte și fotografii, și să aducă ceea ce i-a fost cerut prin semnul de pe ecran. Cercetătorii au constatat că cimpanzeii aduceau obiectele cerute, ceea ce arată că semnele purtau cu sine semnificații pe care ei le înțelegeau, dar că, în același timp, veneau cu mîna goală dacă obiectul cerut nu exista.

Sherman și Austin nu sînt neapărat mai isteți decît cimpanzeii din studiile anterioare, care ar fi putut și ei să procedeze în același fel, dacă ar fi avut această șansă. Ei au fost, însă, primii care au demonstrat, concludent, că maimuțele sînt în stare de ceva mai mult decît „a da din mîini”. Studii mai recente au dovedit nu numai că ei înțeleg sensul simbolurilor, dar și că se folosesc de aceasta pentru a-și transmite informații de la unul la altul. Există un exercițiu în care amîndoi stau în fața unei tăvi cu diferite feluri de mîncare și, pe rînd, fiecare îi comandă celuilalt cu ce să fie servit. Dacă, prin atingerea tastelor lexigrame, Sherman anunță că dorește cîteva mere, Austin le adună dintre celelalte feluri de mîncare de pe tavă, împărțindu-le mai mult sau mai puțin echitabil (gest pe care l-a dobîndit numai prin lungi antrena-

mente). Cei doi continuă în acest fel pînă la dezvoltarea completă a întregii tratații, de la carotofi pînă la sirop.

Într-un alt studiu, Savage-Rumbaugh și colegul ei au folosit claviatura cu lexigrame pentru a urmări comportamentul cimpanzeilor pitici și au constatat la ei încă un aspect al limbii umane, și anume abilitatea de a deprinde cuvinte nu prin antrenament chinuitor, ci prin simplă observație. Rose Sevcik, absolventă la Georgia State, a lucrat la experimentul cu cimpanzei pitici încă de la începutul său, din 1979, și își amintește că Matata, o femelă născută în libertate, al cărei antrenament a început la vîrsta de 14 ani, deprindea cuvintele cu foarte mare greutate. Surpriza a apărut în clipa cînd cercetătorii au scos-o din laboratorul lingvistic și au început să lucreze cu puiul ei, Kanzi. Acesta își petrecuse primii doi ani jucîndu-se prin preajma ei. „Spre surprinderea noastră, am descoperit că puiul știa tot ceea ce ne străduisem să o învățăm pe Matata”, declara Sevcik. În citeva săptămîni, Kanzi a ajuns să se folosească de claviatură nu numai pentru a cere de mîncare, dar și pentru a-și demonstra virtuozitatea. Cerea, de exemplu, un măr, mușca din el o dată, după care îl arunca pe jos, pe urmă atîngea simbolul „măr”, după care îl strivea cu piciorul.

Nimic din toate acestea nu este de natură să ne ducă la concluzia că nu există mari deosebiri între maimuțe și îngrijitorii lor. Încă nu există indicii clare după care vreo maimuță ar pricepe rostul sintaxei, principiul de formare a propozițiilor — cel care conferă atîta elasticitate și putere limbii omenești. După părerea lui Premack, s-ar putea ca nici maimuța care ajunge să cunoască diferența dintre „Mary îi dă un măr Sarei” și „Sarah îi dă un măr lui Mary” (lucru pe care copiii îl sesizează) să nu își dea seama că același gînd poate fi exprimat în mai multe feluri. Studiile de la Yerkes au arătat că limba nu este un fenomen care să funcționeze pe principiul totul sau nimic. Animalul poate să nu știe sintaxă și, totuși, să se folosească de simboluri pentru a comunica înțelesuri. Dacă aceasta înseamnă limbaj sau nu, depinde numai de felul mai larg sau mai îngust în care definim limbajul.

Poate că nu ar trebui să ne surprindă că ruda noastră cea mai apropiată prezintă unele dintre cele mai importante calități mentale. Reprezentarea simbolică nu este o trăsătură exclusiv umană, ba mai mult, nu caracterizează numai primatele. Profesorul Lou Herman, de la Universitatea din Hawaii, a învățat niște delfini să descifreze semne făcute cu mîna și să reacționeze la înșiruire de semne care se combină în genul unor propoziții pe care nu le-au mai întîlnit înainte de momentul emiterii lor, în timp ce Ron Schusterman, de la Universitatea Californiei, din Santa Cruz, anunță că și leul de mare, avînd creierul ceva mai mic, poate face același lucru.

Timp de trei ani, Schusterman s-a ocupat de educarea animalelor sale. Dimineata, la sosire, este întîmpinat de sunetele vesele, emise de Rocky, cel mai vîrstnic dintre lei săi de mare (13 ani), care, astfel, îl anunță că este nerăbdător să înceapă antrenamentul. După ce se aruncă în bazin mai multe jucării, absolventa Becky Haldenbergh își acoperă fața cu o mască (pentru a nu permite animalului să observe vreo privire aruncată fără voie) și se așează pe un scaun de la marginea bazinului. Așteaptă ca Rocky să-și pună capul pe piciorul ei și pe urmă face două mișcări rapide din mîini, una însemnînd „minge”, cealaltă „aici”. Cînd își retrace piciorul, Rocky se îndreaptă ca o ra-



Delfinii sînt foarte abili în a aduce exact obiectul cerut

chetă subacvatică, lăsînd în urma lui țevi, conuri, cuburi, discuri și sticle, și spărgînd suprafața apei exact în locul unde se află ținta sa, după care se întoarce, cu eleganță, pentru a-și primi răsplata în formă de peștișor. Pe măsură ce avansează lecția, dresorii încep să complice comenzile pe care le emit. În apă există diverse jucării printre care și patru cuburi, iar comanda poate să sune „cub negru mic atinge aripioară”, înțelesul fiind „caută cubul negru mic (nu cubul negru mare sau vreunul din cele două cuburi albe) și atinge-l cu aripioara”. Pînă aici, e o nimica toată. Comenzile cu adevărat dificile sînt cele care desemnează relații între obiecte. În sistemul deprins de Rocky, „minge



Cercetătorul Schusterman și unul din prietenii săi

disc a aduce" înseamnă „să duci mingea la disc” în timp ce „disc minge a aduce” înseamnă „să duci discul la minge”. Mingea nu este pur și simplu, o minge. Ea poate fi un punct de destinație sau obiect de transportat, în funcție de locul pe care se află în interiorul comenzii. Pentru a fi siguri că Rocky nu memorează, pur și simplu, comenzi ci se conformează într-adevăr regulii, Schusterman și colegii săi schimbă în permanență combinațiile. Ei nu fac exerciții nesfârșite cu „să duci mingea la disc”, ci sar direct la „să duci cubul negru mic la sticla de Clorox” sau la „să duci mingea de fotbal la inelul alb mare”. Cum semnele pot forma mii de combinații, practic fiecare secvență este o nouă.

Nici lei de mare dresați de Schusterman și nici delfinii lui Herman nu se descurcă în aceste exerciții relaționale tot atât de bine ca în cele în care intervine un singur obiect; precizia răspunsurilor lui Rocky scade de la 95 la sută în cazul exercițiilor cu un singur obiect, la 45 la sută în cele relaționale. Judecând, însă, după marele număr de obiecte aflate în bazin, este foarte puțin probabil că pină și un procent atât de scăzut să fie rodul întâmplării. Este evident că Rocky se folosește de reguli, atunci când își traduce comenzile. Din punctul de vedere al lui Schusterman, nu are nici o importanță dacă regulile respective înseamnă sau nu sintaxă; faptul că delfinul sau leul de mare pot pricepe comenzi pe care nu le-au mai auzit vreodată este, el însuși, impresionant.

Psihologul Richard Herrnstein, de la Harvard, nu înțelege de ce experiențele se concentrează, în principal, pe maimuțe și pe mamifere marine; în ceea ce-l privește, el s-a ocupat, timp de peste două decenii, de o specie mai umilă, porumbelul de rînd, și a constatat că, în

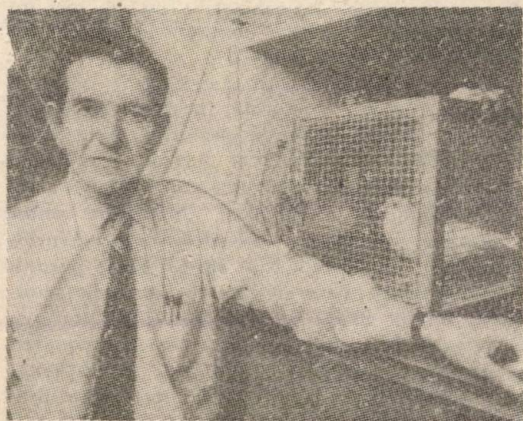
multe privințe, acesta se dovedește tot atât de „inteligent”. Herrnstein studiază capacitatea animalelor de a crea categorii mentale și a ajuns la concluzia că există cinci niveluri de abilitate în această privință, primele patru putînd fi întîlnite la aproape toate speciile. În primul rînd, este capacitatea de a deosebi obiectele unele de altele. Al doilea nivel implică memorarea indivizilor dintr-un grup, ceva în genul memorării unei liste care ar cuprinde capitalele statelor. Urmează, apoi, o categorisire deschisă, gruparea obiectelor în funcție de o asemănare observabilă, în așa fel încît să se poată recunoaște nu numai o anumită ghindă sau un anumit semafor, ci ghindă sau semafor. Conceptele, care ocupă cel de al patrulea nivel în ierarhia lui Herrnstein, sînt categorii deschise ai căror constituenți nu comportă asemănări observabile, ca în cazul ghindei. (Copiii, scutecele și cărucioarele sînt legate din punct de vedere conceptual, deși nu se aseamănă între ele cituși de puțin). În cele din urmă, vin relațiile abstracte, prin a căror folosire se pot grupa obiecte în funcție de culoare, formă, număr de litere, care alcătuiesc denumirea lor sau orice alt concept.

Fără nici o urmă de dubiu, porumbeii sînt experți în memorare; studiile de laborator au demonstrat că ei pot reține detaliile din 300 de fotografii, fără ca micul lor creier să dea semne de oboseală. Vrînd să vadă dacă porumbeii sînt în stare să promoveze către categoriile deschise, Herrnstein și colegii lui le-au arătat o serie de fotografii și i-au răsplătit de fiecare dată cînd loveau cu ciocul într-un buton la vederea vreunei imagini care conținea un membru dintr-o clasă generică, să zicem oameni sau copaci. Păsările nu numai că s-au descurcat strălucit, grupînd stejarii cu pinii și recunoscînd oamenii indiferent de vîrstă, sex sau culoare, dar, în anumite cazuri, chiar păreau că tind spre concepte, ca atunci cînd au grupat picăturile de ploaie cu oceanele.

Spre deosebire de cimpanzei și oameni, în general porumbeii dau greș cînd vine vorba de relații abstracte, oricît de simple ar fi ele, cum ar fi, de exemplu, problema dacă un punct va cădea în interiorul sau în exteriorul unei curbe deschise. Există, însă, cel puțin o pasăre, papagalul african Alex, care s-a descurcat și la acest nivel de abstractizare. Sub tutela Irenei Pepperberg, de la Northwestern University, Alex a învățat să identifice șapte culori, cinci forme și numerele de la unu la șase. Dresajul a durat 11 ani, dar, în prezent, dacă privește două triunghiuri din lemn, unul verde și altul albastru, și este întrebat „Care este diferența?” sau „Ce seamănă?”, el răspunde (într-o engleză impecabilă): „Culoarea!” sau „Forma!”

Animalele își demonstrează puterea cognitivă nu numai în laboratoare, dar și în liber-

tate. Biologii care studiază comportamentul animalelor în libertate constată că, la multe specii, comportamentul natural nu este cu nimic mai puțin complex decât cel pe care îl deprind cu atita trudă de la psihologi. Cercetările au pus în evidență faptul că strigătele emise de unele dintre maimuțele sălbatice nu sînt simple sunete menite să anunțe pericole, așa cum se credea, ci niște buletine de știri amănunțite în legătură cu lumea exterioară. Robert Seyfarth și Dorothy Cheney, de la Universitatea din Pennsylvania, au constatat că unele dintre maimuțele din Kenya folosesc cel puțin trei semnale de alarmă diferite — unul pentru șerpi, altul pentru șoimi și un altul pentru leopardzi, fiecare generînd reacții diferite. În general, maimuțele respective se cațără pe cele mai înalte crengi ale copacilor cînd aud semnalul prevestitor de leopard, dar se ascund în iarbă cînd sînt avertizate de apariția vreunui șoim. Harold și Sarah Gouzoules, de la Universitatea Emory, au analizat cinci semnale emise de maimuțele rhesus atunci cînd au nevoie de ajutor,



HerrNSTein studiază abilitatea de memorare a porunbeilor

în timpul frecventelor lor certuri, constatînd că un anume tipăt nu numai că arată care maimuță este la ananghie, dar și dacă a început lupta fizică, dacă agresorul este de rang superior sau inferior și dacă este sau nu membru al aceleiași familii. După cum s-a constatat, fiecare dintre aceste informații determină șansele ca solicitantul să primească sau nu ajutor.

Ceea ce face ca aceste descoperiri să fie interesante este faptul că s-ar putea ca ele să fie numai niște prime contacte cu unele sisteme de comunicare naturală ce se pot dovedi cu mult mai complicate decât și-au imaginat vreodată oamenii de știință. Harold Gouzoules re-

cunoaște, el însuși, că semnalele pe care le-a studiat nu alcătuiesc decît o părticică din repertoriul maimuțelor rhesus, și că, deci, este posibil ca oricare alt sunet emis de ele să fie tot atît de bogat în semnificații. Cînd te gîndești că toate celelalte ființe, de la păsările cîntătoare și pînă la balenele ucigașe, au propriile lor sisteme vocale sofisticate, devine evidentă imensitatea domeniului pe care nu îl cunoaștem. După părerea Dianei Reiss, care studiază felul cum comunică delfinii captivi de la Marine World Africa U.S.A. on California, „comportamentul animalelor s-ar putea să fie absolut analog limbii umane, și nici măcar să nu implice coardele vocale. De unde știm noi că suma gesturilor unui animal nu transmite informații?”

Întrebarea pe care o pune Vicky Hearne este chiar mai radicală. Ea nu este om de știință, ci poet, fostă profesoară de engleză și dresoare de cîini și cai. Ea consideră că oamenii de știință, concentrîndu-se prea îngust asupra anumitor calități, adesea nu observă exact ceea ce este mai interesant la subiecții lor. „Cum putem declara că o anumită abilitate, fie că este vorba de combinarea conceptelor, fie de comunicare prin simboluri, este măsura abilității mintale, în general?”, se întreabă ea. Cînd apreciem inteligența animalelor facem aceleași greșeli care apar în aprecierea inteligenței umane: presupunem că este un fenomen omogen. Nu există un singur fel de ceva ce poate fi pus într-o sticlă pe care să scrie „inteligență”. În clipa cînd definim inteligența unui animal în funcție de abilitatea acestuia de a opera cu un anumit concept, proiectăm conceptul într-un tărîm nou, spune ea. Realitatea este că diferitele ființe trăiesc cu niveluri diferite de conștientizare. Se prea poate ca oamenii să îi bată pe cîini la șah sau în matematici, dar sînt net inferiori cînd vine vorba să descifreze lumea înconjurătoare prin intermediul nărilor. (În 1986, ea scria în cartea „Adam's Task” — Sarcina lui Adam: „Nasul cîinelui se deosebește de nasul nostru cam tot așa precum descrierea suprafeței creierului de cea a suprafeței oului. Dacă vreun cîine s-ar apuca să facă psihologie comparată, s-ar putea ca el să fie uimit de conștiința noastră, sau mai curînd de lipsa ei, cam tot așa cum ne miră pe noi inteligența calmarului.”) În aceeași ordine de idei, cîinii au strania capacitate de a percepe intențiile omului într-un moment sau altul, mai spune ea, și exemplifică acest lucru prin experiența făcută cîndva de Scotland Yard, care a asmuțit doi cîini împotriva unui trăgător de elită (înarmat cu gloanțe oarbe), pentru a vedea dacă acesta are timp să-i împuște de la mică distanță înainte de a fi trîntit la pămînt. Ei bine, trăgătorul nici măcar nu a apucat să se atingă de armă, căci cîinii i-au simțit intențiile chiar înainte ca el să-și fi ales calea de acțiune.

• DIN LUMEA CELOR CARE NU CUVÎNTĂ •

• DIN LUMEA CELOR CARE NU CUVÎNTĂ •

Ciinii au trecut multe dintre testele la care au fost supuși de specialiștii în psihologie comparată. Bonita Bergin, directoare a unei firme specializate în dresajul ciinilor pentru handicapați, își învață elevii patruzeți să răspundă la 89 de comenzi. Ei știu să apese butonul de la lift, să stingă și să aprindă lumina, să ridice de pe jos obiecte căzute și chiar să scoată mînca din frigider. Pe Bergin nu o impresionează atît capacitatea ciinilor de a îndeplini șiruri de comenzi, cît simțul de răspundere de care dau dovadă. Cînd cade ceva pe jos, spune ea, ciinele nu apucă imediat, ci se uită mai întîi la om, ca să vadă dacă acesta vrea sau nu să recupereze obiectul căzut. Da, aceasta este inteligență, este ea de părere. Și exact acest ceva le scapă oamenilor de știință, întărește Hearne. Acele lucruri care pot fi cuantificate nu sînt neapărat cele mai interesante constatări. Interesant este ce se petrece în relația om-animal pe măsură ce dresajul avansează. „Stai“, „Nu“, „Hai“, „Sus“, „La picior“ nu sînt numai niște comenzi formale. Adevăratul înțeles al comenzilor este „Tu și cu mine ne aflăm acum într-un anumit raport față de restul lumii. Noi ne consultăm asupra lucrurilor care pot să apară“.

Ideea că o pisică ar putea ajuta pe cineva să treacă strada pare ilară. Nu pentru că pisicii i-ar lipsi inteligența, dar interesele și aptitudinile ei sînt altele decît ale cîinelui sau ale omului. Abilitatea legendară a pisicii de a se întoarce acasă se pare că reflectă nu numai o minunată memorie vizuală și un foarte ascuțit simț al mirosului, dar și o foarte fină percepere a schimbărilor de cîmp magnetic terestru. Oamenii de știință au constatat că alte animale își pierd, în mare măsură, capacitatea de a regăsi drumul spre casă dacă li se atașează magneți. Desmond Morris, specialist britanic care studiază comportamentul animalelor, consideră că pisicile au și un vast repertoriu vocal. Faptul că ele sîșie și scuipe cînd sînt la strimtoare nu ar fi întîmplător, ci, după el, ar fi un exercițiu de mimetism bazat pe frica ancestrală pe care mulți dintre dușmanii lor o au față de șerpi.

Fără îndoială că nici un motan care se ridică în două labe și scuipe vreun cîine nepoftit nu se gîndește că face pe șarpele. O mare parte din comportamentul, cît se poate de justificat, nu numai al pisicilor, dar și al păsărilor, albinelor sau al oamenilor, nu este rezultatul gîndirii, ci un răspuns automat și involuntar, rezultatul nenumăratelor generații supuse selecției naturale (Încercați să vedeți ce face mîna dumneavoastră dacă alunecați și sînteți pe cale să cădeți de exemplu).

Cît este act conștient și cît automatism în comportamentul animalelor? În această privință, oamenii de știință nu ajung la o înțele-

gere. Donald Griffin, profesor emerit al Universității Rockefeller, afirmă, de multă vreme, că, la animale, creierul este prea mic pentru a înmagazina volumul imens de informație comportamentală necesară supraviețuirii într-un mediu care se modifică fără încetare. El consideră că este mult mai economic să iei decizii în mod conștient, decît să te încarci cu răspunsuri automate pentru toate situațiile posibile. În cartea sa „Animal thinking“ (Gîndirea animalelor), publicată în 1984, scrie: „Animale cu creierul destul de mic s-ar putea să aibă o mai mare nevoie de gîndire conștientă, decît cele înzestrate cu un kilogram și mai bine de materie cenușie“. Alții, printre ei numărîndu-se și Richard Herrnstein, consideră conceptul de „conștiință“ drept mult prea alunecos pentru discuțiile științifice. Este evident că animalele răspund într-un fel complex față de lumea care le înconjoară, dar, cum nu putem observa direct experiențele lor subiective, nu are nici un rost să facem speculații asupra măsurii în care seamănă ele cu ale noastre.

Dar pînă și specialiștii cărora nu le place să speculeze asupra conștiinței încep să se depărteze de vechea concepție conform căreia comportamentul animalelor se bazează, exclusiv, pe reflexe. Există mult prea multe probe clare ale inteligenței animalelor. Unele sînt chiar amuzante. Jim Mullen, dresor la Marine World, a imaginat un sistem prin care îi făcea pe delfini să culeagă niște hîrtiute pe care el le arunca în bazin. Stînd pe marginea bazinului, cu o găleată de peștișori alături, el îi răsplătea pentru fiecare hîrtiută pe care i-o aduceau înapoi. Cu timpul, a observat că unul dintre delfini, Mr. Spock, ajunsese să primească mai toți peștișorii. De aceea, într-o zi, Mullen l-a rugat pe ajutorul său să-i țină locul, iar el a coborît pînă în dreptul unei ferestre prin care putea vedea ce se întîmplă în bazin. Constatarea sa a fost că Spock își adunase sub platformă o grămăjoară de pungi de hîrtie pe care le valorifica sub formă de bucățele mici.

Spre meritul lor, oamenii de știință au început să ia în serios surprizele de acest gen. În prezent, au căzut de acord că, deși nu știa matematică, Hans cel Istet deținea niște cunoștințe extraordinare. Ba chiar mai mult decît atît, ei au început să aprecieze glumele de genul celei în care trei bărbați dolofani sînt echipați cu tot felul de aparate pentru a descifra conversația dintre doi delfini, unul dintre ei exclamînd oarecum nedumerit către colegii săi: „Iar se aud semnale de tipul JEP ARL FRANS E!“*

Prezentare și traducere de

Gabriel Păslaru

* „Eau orbe se france za“

Elefantul african

— o specie
pe cale de dispariție?



Extragerea colților unui elefant doborât clandestin

• Putem oricând reconstrui Versailles sau Notre-Dame, dar ce-am mai putea face când va dispărea ultimul elefant de pe Pământ? — se întreabă „Le Nouvel Observateur” într-un articol din care spicuim cele ce urmează.

Era pașnic, blajin, prietenos și aproape afectuos. Astăzi, elefantul african a devenit un animal nocturn, sălbatic, silențios, care atacă pe oricine se încumetă să se apropie de el. Se deplasează în grupuri mici, organizate în formula matriarhatului, numai că locul conducătoarelor de grup experimentate a fost luat de femele tinere. Specialiștii au mai observat că elefanții din Zair au la timp o glandă care secretă în permanență o scurgere mirositoare, semn al stress-ului. Acestea sînt schimbările fiziologice și de comportament intervenite ca

urmare a faptului că elefantul african, ultimul reprezentant al proboscidenilor (*proboscis* = trompă), trăiește ca un animal hăituit. Vinărilor masive au început din 1971, ele avînd ca scop achiziționarea fildeșului, al cărui preț a urcat brusc de la 7 dolari kilogramul, în 1970, la 130 dolari în 1987. După război, existau 2 milioane exemplare, astăzi numărul lor a scăzut la 740 000.

Ian Douglas-Hamilton, membru al Uniunii internaționale pentru conservarea naturii (IUCN), care-și desfășoară activitatea într-o bază

• DIN LUMEA CELOR CARE NU CUVÎNTĂ •

din Kenya, se teme pentru viitorul locului său de muncă: „În prezent, le studiem modul de comunicare, însă reducerea masivă a numărului lor ne va împiedica să ne sfîrșim cercetările”. „Putem oricînd reconstrui Versailles sau Notre-Dame, dar e imposibil să reconstituim o specie de animal dispărută!”, adaugă și Pierre Pfeffer, director de cercetări la CNRS.

Masacrul este de-a dreptul cumplit. În Zair, soldații îi ucid cu arme moderne. În Camerun, pigmeii se folosesc de un fel de scinduri cu cuie, pentru a țintui animalul pe loc, după care îl ucid cu lăncile. În Congo, locurile de adăpare sînt otrăvite cu insecticid provenit din „ajutorul internațional”. Braconierii pornesc în expediții pe mai multe luni, înarmați de negustorii de fildeș. Ei omoară fără discernămint familii întregi și nu se dau în lături să-i ucidă pe paznicii rezervațiilor naționale care li se opun. Apoi, extrag colții de fildeș cu lovitură de topor, abandonînd voluminoasele cadavre. Oamenilor de știință le rămîne să înregistreze pierderile.

În 1987, în luna noiembrie, Douglas-Hamilton a survolat parcul Manyara din Tanzania, rezervație altădată exemplară prin evoluția sa. El a putut număra 181 elefanți, în timp ce, în 1981, erau 485. De sus, din elicopter, zărea animale rătăcite, putrezind pe pămîntul albicios. „Elefanții de peste 30 de ani au dispărut — ei posedau colții de fildeș... E ca și cum o categorie întreagă de vîrstă a fost eliminată”. Ținînd cont de numărările, estimările și înregistrările efectuate, s-a tras concluzia că elefanții au dispărut, practic, din Africa de vest și că numărul lor scade, anual, cu 8—18 la sută în Africa de răsărit. În timp ce în Africa australă se înregistrează un număr stabil de exemplare, Africa centrală continuă să prezinte un mare mister. Este domeniul pădurii ecuatoriale, unde specialiștii, în lipsă de studii precise, se pierd în presupuneri. Cîți elefanți există, de exemplu, în Zair, rătăcind prin universul verde-albăstrui al imenselor catedrale vegetale? 800 000? 100 000? Se poate, desigur, ca 60 la sută din fildeșul exportat să provină din aceste păduri. Specialiștii afirmau, încă din 1985: „Dacă va continua, negoțul ilegal de fildeș va primejdi viitorul anumitor populații de elefanți din Africa”. Și negoțul... continuă; se face legal și ilegal. În 1985, între 800 și 1000 tone de fildeș au părăsit Africa. 600 tone, deci mai puțin, au fost obținute în 1987, ceea ce înseamnă 60 000 de elefanți sacrificați. Reducerea aceasta se datorează mai degrabă diminuării populației de elefanți, decît faptului că semnalul de alarmă tras de oamenii de știință și-a găsit ecou în conștiința comercianților de fildeș. Braconierii omoară, în goana după cîștig, indivizi din ce în ce mai tineri. „Aceasta este soluția finală”, spune Pierre Pfeffer, exprimînd amărăciunea și neputința oamenilor de știință de a opri acest măcel.

Din 1973, CITES (Convention sur le Commerce International des Espèces de Faune et

de Flore sauvages menacées d'Extinction) reglementează comerțul cu speciile amenințate. Pentru gorile, elefanți asiatici și rinoceri, animale aflate pe cale de dispariție, se impune o autorizație dublă de export și de import. Pentru alte specii, mai puțin amenințate, cum ar fi elefanții africani, se cere doar un permis de export. Dar, în 1985, doar 25 la sută din fildeșul ieșit din Africa a obținut un permis legal. Această primă reglementare creată de CITES reprezintă un permis de ieșire din țară. În schimb, există o mulțime de metode de a face astfel încît fildeșul provenit din braconaj să treacă drept legal: de exemplu, prin falsificarea permisului, prin corupție, sau transportînd fildeșul printr-o țară africană mai puțin exigentă în această privință. Fildeșul poate trece printr-o fostă putere colonială, unde produsul primește acte legale. Cum s-a întîmplat în 1986, cînd vameșii belgieni din portul Anvers au confiscat 10 tone de fildeș brut sosit, în containere, care ar fi trebuit să transporte ceară de albine, în căutarea unei oficializări pe teritoriul belgian.

Fildeșul este imbarcat, deseori, pe vapoare de mică capacitate spre Emiratele Arabe, unde este sculptat superficial, pentru a deveni fildeș lucrat, scăpînd astfel de orice reglementare. Fildeșul pleacă, apoi, în Japonia și Hong-Kong — unde este manufacturat 80 la sută din fildeșul mondial — spre a inunda piețele occidentale cu articole diverse, din care multe se vor autenticite, cum ar fi așa-zisele „brățări pentru sclavi”, a căror patină și fragilitate nu se datorează trecerii timpului, ci sînt rezultatul prelucrării lor artificiale și în interesul comercianților de obiecte vechi.

CITES este, din 1986, inițiativa sistemului „cotelor”, conform căruia statele semnatare trebuie să prevadă, în fiecare an, cantitatea de fildeș de care urmează să dispună (găsit la animalele moarte, sau confiscat de la braconieri). Fiecare colț de fildeș primește, astfel, o cotă înregistrată pe un ordinator al CITES, în Cambridge (Marea Britanie); i se urmărește fiecare deplasare, iar țara cumpărătoare trebuie să verifice cotele și să ceară acte pentru fiecare bucată de fildeș cumpărată. Dacă țara respectivă a semnat, anterior, acordul cotelor, ea are obligația de a refuza orice încărcătură ilegală.

„În 1987, 154 tone de fildeș au părăsit Africa în mod legal; 100 tone au fost trecute clandestin în Emiratele Arabe și peste 100 tone în Burundi; însă alte 250 tone sînt ascunse, probabil în Zair și în Tanzania, așteptînd zile mai bune”, apreciază John Caldwell din Cambridge.

Trebuie oare să se pună capăt comerțului cu fildeș, așa cum cere Pierre Pfeffer, cu riscul de a vedea că întregul trafic se face pe sub mînă? Nu pare a fi o soluție bună. Negoțul cu corn de rinocer a fost interzis, dar această măsură n-a reușit să împiedice dispariția aproape totală a acestei specii.

Anca Grigoriu

Animalele iarna

• Pentru a rezista la frig, animalele sînt înzestrate cu mecanisme fiziologice uimitoare; dar aceste mecanisme le limitează activitatea, permițîndu-le, totuși, să supraviețuiască pînă la apariția zilelor călduroase.

Cum pot oare trăi animalele, zile și nopți, săptămîni și luni, la temperaturi care, uneori, coboară mult sub zero grade? Pentru a se adapta la condițiile mediului înconjurător, păsările și mamiferele, animale cu temperatură constantă (homeoterme), încearcă nu numai să se izoleze termic cît mai bine posibil, dar, prin modificarea metabolismului, să sporească producerea cantității de căldură în organism. Este vorba de un mecanism neuro- endocrin complex, care asigură această regularizare. De la nivelul centrilor nervoși superiori se comandă producerea sau pierderea de căldură — aceștia avînd rol de termostat. Astfel, temperatura organismului se menține la o anumită valoare — constantă termică caracteristică fiecărei specii. Rolul principal este deținut de hipotalamus, care este informat asupra stării termice a organismului. Dacă centrul nervos detectează o scădere a temperaturii, ei vor declanșa imediat mecanismele de termogeneză. Într-o primă etapă, reacția organismului constă în producerea de căldură printr-o contracție musculară specifică — frisonul. Întreaga energie este, în acest caz, eliberată sub formă de căldură. Ca urmare, și alte mecanisme, mai complexe, vor intra în acțiune; este vorba, în special, de reacțiile de oxidare celulară controlate de glandele endocrine (tiroida, suprarenalele). Apare, astfel, o adevărată reacție calorică, în cadrul ei intervenind numeroase mecanisme ale diferitelor organe — printre acestea ficatul avînd o contribuție enormă.

Există, însă, și unele animale homeoterme care, în anumite condiții, sînt capabile să reacționeze oarecum asemănător poichilotermelor (animale cu temperatură variabilă) — este cazul animalelor care hibernează; acestea sînt mamifere care aparțin ordinului monotermelor și marsupialelor, precum și subclasei placentarelor.

Exemple de animale care hibernează le găsim, în special, în rîndul chiroptelor (liliecii), insectivorelor și rozătoarelor. Unele prezintă faze de hipotermie prelungită. Este vorba de pițigoi, lăstuni și colibri. În regiunile europene, animalele care hibernează sînt: ariciul, hîrciogul, gușganul de munte, hamsterul auriu (animal de crescătorie) și majoritatea liliecilor.

Contrar unei idei vehiculate, în cazul ursului nu este vorba de o adevărată hibernare; apare

doar o hipotermie de mică amplitudine. Este un fenomen natural, periodic, în cursul căruia temperatura corpului scade la o valoare sensibil egală cu temperatura ambiantă. Frecvența cardiacă, metabolismul și alte funcții fiziologice se reduc și ele.

Schematic, ciclul anual al unui animal care hibernează constă din șase luni de hibernare și șase luni de viață în care se pregătește pentru... viitoarea hibernare. Pentru a supraviețui în stare de letargie în timpul iernii, animalul va trebui să-și creeze rezervele necesare — în general, prin depuneri masive de lipide. Animalele care hibernează se îngrașă cu 35—50 la sută peste greutatea lor obișnuită; ele vor putea hiberna, astfel, timp de 150—200 zile. Unele animale fac și rezerve de alimente. Astfel, cu numai 10—20 de grame depuneri suplimentare de lipide — dar la care se adaugă 200 grame de semințe de floarea-soarelui — un mic rozător de pe continentul american poate supraviețui timp de patru luni.

Care sînt mecanismele ce intervin în declanșarea hibernării? Numeroși autori, printre care Rasmussen, Lyman, Chatfield, au propus diverse teorii; în prezent, se consideră că, în acest proces, sînt implicați mai mulți factori — aceștia avînd un rol mai mult sau mai puțin important, în funcție de specie. Potrivit aprecierilor unor specialiști, temperatura este aceea care joacă rolul primordial; s-a observat, însă, că există unele mici rozătoare care hibernează la temperaturi apropiate de neutralitatea termică. Rolul alimentației este, și el, la fel de controversat. În cazul altor specii se pare că există un element suplimentar, mai cert, în ceea ce privește periodicitatea revenirii organismului la starea de hibernare — și anume lumina —, ce se traduce prin așa-numitele „fotoperioade”. În afara acestor factori externi, în declanșarea procesului de hibernare un rol important pare să fie deținut și de factorii interni, specifici organismului; numeroase lucrări atribuie rolul principal glandelor endocrine. În aceeași ordine de idei, nu trebuie neglijat nici faptul că acumularea de grăsimi se produce ca urmare a creșterii apetitului, acesta din urmă, el însuși, consecința stimulării unor regiuni hipotalamice.

• DIN LUMEA CELOR CARE NU CUVÎNTĂ •

• DIN LUMEA CELOR CARE NU CUVÎNTĂ •

Cu puțin timp înaintea perioadei de hibernare, animalele se retrag în locuri adăpostite, unde temperatura trebuie să fie de 5°C — 6°C . Ariciul își face culcuș din frunze și crengi; marmota își sapă o vizuină, în timp ce guzganul de munte va ocupa un cuib de pasăre sau se instalează chiar în locuințe. Pentru a limita și mai mult pierderile de căldură, aceste animale își string corpul în cerc sau se învelesc cu aripile — cum este cazul liliacului.

În timpul hibernării, metabolismul este redus. Consumul de oxigen este de 30 — 100 de ori mai scăzut față de normal; temperatura este întotdeauna ceva mai mare de 2°C — 3°C , cu 1°C — 2°C superioară celei ambiante. În același timp, există și un „sistem de alarmă la îngheț”, care determină trezirea animalului, în cazul în care, fiind prea frig, temperatura corpului său se apropie de 0°C . Apare, deci, ceea ce s-ar numi o stare de poichilothermie — trecătoare —, stare datorată încetinirii unora din funcțiile organismului. Frecvența cardiacă este, și ea, mult diminuată; la marmotă, de exemplu, ea nu este decât de aproximativ 2—3 contracții pe minut. Circulația sîngelui prin vase va fi, deci, lentă și, pentru a se evita coagularea, organismul elaborează heparină, un anticoagulant.

Dar există un element ce diferențiază, în mod clar, hibernarea mamiferelor de letargia adevăratelor poichilotherme: animalele ce hibernează prezintă o trezire periodică spontană, de scurtă durată, în care revin la starea homeotermă; ele pot, atunci, să se alimenteze, să-și elimine dejectiile și, apoi, să readormă.

Pentru a rezista la frig, unele animale au înțeles că, și în acest caz, unirea face puterea: acesta este cazul pinguinilor, care supraviețuiesc la temperaturi extrem de scăzute; mii de indivizi se îngheșuie unii într-alții, pentru a reduce suprafața de expunere la frig și, printr-o lentă mișcare concentrică, își schimbă, încet-încet, poziția, pentru ca animalele care se află la exterior să se poată încălzi puțin în interiorul grupului.

Și alte animale procedează la fel în condițiile climatei de la latitudinile noastre; putem, astfel, observa pițigoi cu coadă lungă, care în timpul nopților reci se grupează formînd ciorchini, ciocănitorele sure, care se îngheșuie în grupuri de 7—10 în scorburile copacilor sau în fisurile dintre roci.

Acest comportament este deosebit de evident în cazul liliacilor, care se organizează în straturi extrem de strînse pe pereții grotelor, ajungîndu-se astfel la o densitate de 3000 de indivizi pe metrul pătrat. În general, este vorba de regroupări de liliaci dintr-o regiune întreagă. Brosset, în 1986, a reușit să numere 17 000 de liliaci într-o grotă al cărei plafon era în formă de clopot și în care căldura era, astfel, concentrată.

S-a constatat, însă, că există specii de liliaci la care adulții hibernează fiind izolați unul de altul. Dacă se nasc în luna august, liliacii din

această categorie nu vor mai avea timp pentru a-și face rezervele necesare și, de aceea, chiar de la începutul perioadei de hibernare, se vor grupa formînd roiuri compacte; apare astfel, în acest caz, un fel de sistem de reglare termică; cercetători americani au arătat că acest sistem acționează în ambele sensuri, adică atît pentru producerea și menținerea căldurii cît și a scăderii acesteia, scădere care se produce în timpul condensării vaporilor de apă din mediul ambiant. Întregul sistem este menit să asigure economisirea energiei organismului, în condițiile unui metabolism scăzut, fiind necesar ca temperatura să fie menținută permanent între 6°C și 8°C .

Alte animale nu așteaptă scăderi mari de temperatură pentru a începe pregătirile în vederea adaptării la sezonul rece. Din toamnă, ele năpîrlesc treptat pentru a îmbrăca „paltorul” de iarnă. Astfel, veverița — roșie în timpul primăverii — va deveni mai cenușie odată cu apropierea iernii. Năpîrirea începe în octombrie și continuă pînă către sfîrșitul lunii noiembrie — pornește de pe spate, aproape de coadă, apoi pe picioare și, în sfîrșit, pe membrele anterioare și pîntece. Blana ei este, în acel moment, foarte catifelată, căci desimea perilor blăni este de 8000, chiar 10000 pe cm^2 . Încă din luna septembrie îi apar smocuri de peri pe urechi.

Păsările vor năpîrli, și ele, pentru a-și „fabrica” mai mult puf pentru iarnă. La speciile acvatice, aceste pene impermeabile vor cuprinde un strat de aer izolant.

Un animal mare se apără mai bine de frig decât unul mai mic; cînd afirmăm aceasta, evocăm, în primul rînd, rolul rezervelor de grăsimi. Dar există și o altă adaptare la fel de importantă: suprafața corpului animalului este locul schimburilor cu mediul exterior; aceste schimburi depind de doi factori — de mărimea însăși a suprafeței, precum și de izolarea termică a animalului. Producerea de energie este proporțională cu mărimea animalului; altfel spus, cu cît volumul acestuia este mai mare, cu atît masa generatoare de energie este mai mare și, ca urmare, se mărește și producția de căldură. Dar, dacă suprafața crește, schimburile termice se accentuează; trebuie ținut, însă, seama și de faptul că volumul, exprimat în mc, se mărește mult mai repede decât suprafața, care se măsoară în mp . Astfel, proporțional, cu cît un animal este mai mare, cu atît el își reduce schimburile cu mediul exterior și, prin urmare, în condiții de temperatură scăzută, el pierde mai puțină căldură; această concluzie este legea lui Bergmann, care poate fi ilustrată cît se poate de bine comparînd ursul alb cu cel malaiez. Primul, care trăiește la Polul Nord, este masiv; în general, de 700 kg, el poate atinge chiar și o tonă, în cazul exemplarelor foarte mari —, în timp ce ruda lui din zona ecuatorială nu atinge decât 80 kg. Această lege este, de asemenea, clar ilustrată la cerbul din Virginia a cărei repartitie geografică se întinde

din nordul Statelor Unite pînă în America de Sud. Cele mai grele animale trăiesc în nordul continentului, iar greutatea lor descrește cu cît coborîm spre latitudini mai calde. În statul New York, de exemplu, unele exemplare cîntăresc 200 kg, în timp ce, în insulele din apropierea Floridei, ele nu ajung decît la 25—40 kg.

Această mărire în volum și greutate nu este singura adaptare morfologică pe care o suferă animalele pentru a supraviețui în condițiile temperaturilor scăzute. Există și alte transformări, mai profunde, cum ar fi, de exemplu, reducerea suprafeței urechilor, a botului (legea lui Allen) — uneori deosebit de evidente, cum este cazul iepurelui și vulpii polare, comparativ cu exemplarele ce trăiesc în regiunile cu climă temperată.

O altă adaptare la mediu este camuflajul. Răpitorul, ca și prăzile pot să-și schimbe culoarea pentru a se confunda în peisajul de zăpadă. Astfel, ele vor putea să obțină mai ușor hrana sau să scape de dușmani. Cele mai cunoscute specii care sînt capabile de astfel de transformări sînt iepurele polar, vulpea polară, hermina. Alte specii, care trăiesc, practic, tot anul între ghețuri și în zăpadă, au întotdeauna blana sau penele albe.

Viața în condițiile zăpezilor reclamă, însă, multe alte adaptări, în special pentru posibilitățile de deplasare; căci, mersul în zăpadă este

difficil — datorită fenomenului de înfundare și răcirii rapide a picioarelor. La unele animale s-a pus în mod deosebit rigorilor iernii, selecția naturală a favorizat dezvoltarea labelor care, sporindu-și suprafața de sprijin la sol, le limitează înfundarea. Este, de fapt, mai mult o adaptare la un teren mobil, decît la frig; același principiu îl regăsim la unele animale de deșert, cum ar fi cămila.

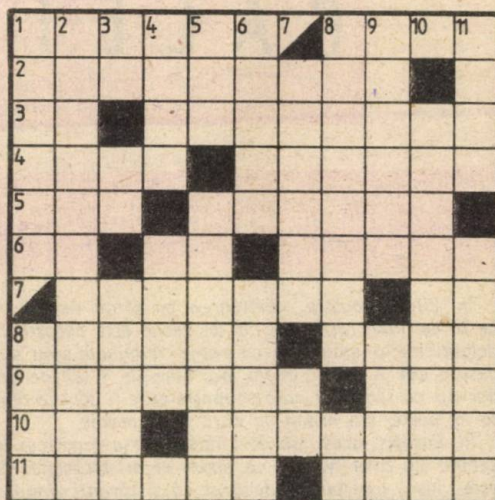
Prin urmare, animalele homeoterme trebuie să-și mențină temperatura corporală, oricare ar fi condițiile mediului exterior. Or, nici un animal nu este total apărut prin păr sau de pene. Labelle, aripioarele (la pești sau la animalele care trăiesc în apă), botul, toate acestea, pentru a fi funcționale, sînt, cel mai adesea, lipsite de păr sau de pene și, pentru a fi evitată o pierdere importantă de calorii, există un sistem de dublă circulație la nivelul acestor extremități: singele cald care vine de la inimă reîncălzește treptat singele rece al extremităților; mai mult, pe timp rece, vasele din piele se contractă, fluxul sanguin este, deci, mai slab, iar pierderile de calorii se reduc.

Astfel, pentru a trăi în condiții de frig, unele animale au reușit să se adapteze cît se poate de bine. Dar sistemele speciale cu care sînt înzestrate le limitează, cel mai adesea, viața activă, nepermițîndu-le, practic, decît supraviețuirea.

RESURSE

ORIZONTAL: 1) Sărutări... de mîini — Se întinde cît e de lung. 2) Solicitare maximă (pl.). 3) Jocul dragostei! — Cîmp de instrucție pentru puști. 4) Slabi cînd sînt puși pe cîntare (sg.) — Rămasă așa ... din mîi. 5) Dincolo de mare — Tehnică de vîrf. 6) Plasate în botul avioanelor! — Vasul moldoveanului! — Un fel de ciocan. 7) Roșu împărat și măruș de aur — Mapă decopertată! 8) Dacă nu merge pică (pl.) — Tehnică în industria textilă. 9) Corespunde la răspuns — Fudulii de curcan (sg.) 10) Coase... prevestind sfîrșitul vieții — Te fac s-ajungi de nerecunoscut. 11) Nada florilor — Aripă în vînt.

VERTICAL: 1) Se împarte la doi — Inel dintr-un metal obișnuit. 2) Pierdere ușoară. 3) Zaharia Popescu — Ocaua Mică! — Deschide noi orizonturi. 4) Îți pune piciorul în prag — Se prezintă la raportul ofițerilor. 5) O porție de ficat — Împune o acoperire într-o poziție de pat. 6) Cu ochii după puiculițe — Copil bine dezvoltat. 7) Floare de piatră — Hotarele șesului! 8) Atacuri susținute, după un presing om la om — Frecvent prin centru! 9) Marcați cu semne de trecere — Purtători de sar-



cină (sing.) — 10 Dispun de o forță... navală (!)
11) Acoperă cuiburile cu căldură — Pierdere din interes.

Dicționar: PIF

Gheorghe Toia



Arheologie marină în Goa

La sfârșitul lunii septembrie 1988, Institutul național de oceanografie al Indiei (NIO) a deschis un centru de antrenament pentru arheologi submarini. Totodată, a fost creată Societatea indiană pentru arheologie marină. Pentru formarea specialiștilor, experții au elaborat, la noul centru de antrenament, un program care cuprinde 40 de lecții, precum și exerciții în mediul marin. Sînt inițiați aici tineri care au deja o pregătire în domeniul arheologiei, respectiv în profesii înrudite sau

care au deja experiență ca scufundători. Pe lângă exercițiile de înot și scufundare, participanții la curs își vor însuși cunoștințe speciale în ce privește efectuarea cercetărilor sub apă.

Coastele Indiei, ce totalizează 7 516 kilometri, oferă arheologilor marini nenumărate obiective de cercetare: peste 200 de epave de nave, dar și orașe medievale scufundate și așezări străvechi, cum ar fi legendara Dwarka de pe coasta statului Gujarat, care așteaptă noi cercetări.

Cercetarea marină, precum și utilizarea resurselor mărilor și oceanelor sînt planificate și coordonate de Departamentul pentru dezvoltare oceanică, înființat în India în anul 1981. Acestui departament îi sînt subordonate o serie de instituții științifice, între care și NIO din Goa, precum și două nave de cercetări. Departamentul întreține o stație permanentă în Antarctica și trimite anual, din 1981, expediții de cercetare în această regiune. Între sarcinile de viitor se numără și investigarea tot mai intensă a resurselor vii ale mării,

în interesul dezvoltării pescuitului, care, avînd în vedere creșterea populației, dobîndește o mare importanță economică.

Un alt domeniu de activitate este mineritul în ape adînci, ce include explorarea bogățiilor fundului mării, precum și dezvoltarea de tehnologii pentru exploatarea lor. Experții departamentului, în colaborare cu alte institute de cercetare și întreprinderi interesate, se ocupă, nu mai puțin intens, și de problema desalinizării apei. Un proiect pilot funcționează în statul indian Tamil Nadu. Zilnic sînt produși, aici, din apa sărată a mării, circa 50 000 litri de apă potabilă. (R.N.)

Cum au fost deplasate statuile „moai”?

Numeroși curioși care s-au strîns, pe la mijlocul anului trecut, pe malul iazului „Svet”, una dintre cele mai mari oglinzi de apă din Boemia, puteau să vadă un tablou

CALEIDOSCOP

Vînătoarea cu șoimi

În zilele noastre, vînătoarea cu șoimi devine din ce în ce mai rară; dar cît de veche este această înțelepciune a omului și ce pagini minunate s-au scris despre ea! A apărut acum mai bine de 4 000 de ani, dar nu ca sport, ci ca o ocupație care îi aducea omului o parte din hrana de care avea nevoie.

În Europa, acest tip de vînătoare s-a practicat începînd cu Evul Mediu, ca sport al aristocrației. Nu este, însă, mai puțin adevărat că și țărani vînau cu șoimi, dar, bineînțeles, nu din rațiuni de divertisment.

În ultima vreme, vînătoarea cu șoimi a început să cunoască în unele locuri o adevărată renaștere. Există în lume un interes deosebit față de creșterea și dressarea șoimilor. Pentru a înțelege care sînt satisfacțiile acestui gen de vînătoare, trebuie să înțelegem mai profund raportul dintre om și pasăre. Educarea unui șoim este un proces lung și complicat. În relația din-

tre om și șoim, primul devine un fel de asistent al păsării, aceasta din urmă avînd „puterea deciziei”: dacă să se supună antrenamentului sau să își ia zborul spre alte zări.

Oamenii lucrează cu trei feluri de șoimi. Grupa cea mai numeroasă o formează șoimii care zboară la mare înălțime. Ei sînt antrenati să se înalțe mult și să se arunce, apoi, perpendicular, asupra prăzii. După ce i se dă drumul, un asemenea șoim se rotește, identifică prada, după care, ca un bolid, se aruncă asupra ei. Există, apoi, șoimi de joasă înălțime, care zboară din mîna omului direct asupra prăzii, de regulă pasăre sau iepure. Ultima categorie o formează șoimii care pot ataca și direct, și din înălțime. Un șoim de munte bine antrenat poate vîna și o vulpe, o antilopă și chiar un lup.

Firește, fiecare categorie se „educă” altfel; antrenamentul este partea cea mai importantă din ceea ce numim vînătoare. El poate fi definit ca totalitatea a tot ce se întîmplă din momentul în care omul ia contact cu pasărea, pînă în clipa cînd ies împreună la vînătoare, împrejurare care dă naștere la relații de adevărată întrajutorare. La fel de important este

neobișnuit. Cu mare gălăgie, niște tineri îmbrăcați în straie indiene au deplasat cu ajutorul unor frînghii un bloc de stîncă greu de vreo trei tone, trăgîndu-l pe un fel de sanie pînă în apă și, apoi, transportîndu-l cu două bărci din stuf, l-au dus în altă zonă a malului. Spectacolul avea un motiv cît se poate de serios, cel puțin pentru Pavel Pavel, inginer din localitatea cehoslovacă Strakonice. Prin aceasta, el dorea să verifice, practic, soluția imaginată de el pentru rezolvarea uneia dintre „enigmele lumii”, și anume: cum au reușit indienii să transporte, pe lacul Titicaca, blocurile de piatră grele de pînă la 40 tone, pentru construcția templului din orașul Tiahuanaco din Anzii peruani.

Tînrul de 31 de ani — ale cărui idei sînt foarte solicitate și în activitatea cotidiană, în biroul de proiectare pentru economia agrară, unde lucrează — se numără, între timp, în Cehoslovacia, printre cei mai proeminenți experți în materie. A început cu o raritate a naturii, la Kadov, lângă Strakonice — un bloc de stîncă de 30 tone, situat

inițial în vârful unei coline, care, nu se știe de ce, se răsturnase. Pentru readucerea în poziția inițială, ar fi fost nevoie de o macara mare. Cu 35 de oameni și cu rîngii puternice, el a reușit să se descurce fără macaraua — care ar fi fost foarte greu de adus în zonă; în scurt timp, blocul de stîncă se afla din nou în vârful colinei.

Arheologii sînt, de multă vreme, frămîntați și de întrebarea cum au fost transportate sute de statui pe Insula Paștelui, situată la circa 4000 kilometri de coasta statului Chile. Aceste figuri, numite de băștinași „moai”, au o vechime de 600 de ani, o înălțime de pînă la 13 metri și o greutate de pînă la 130 tone, se află la distanțe de pînă la 15 kilometri de fostul „atelier de piatrărie” care le-a produs. Pavel Pavel a găsit o metodă simplă, pe baza căreia figurile legate cu frînghii se deplasează prin balansarea lor în jurul axei de greutate, realizîndu-se un fel de „pași” de circa un metru și jumătate. Teoria a fost confirmată de un experiment practic cu ajutorul unei figuri „moai” fabricată din

beton. În modul amintit, 17 tineri au reușit să miște ușor colosul de două tone.

Aflînd acest lucru, Thor Heyerdahl l-a invitat pe inginerul cehoslovac să ia parte la a doua lui expediție în Insula Paștelui, în anul 1986. Cu ajutorul locuitorilor insulei, s-a reușit să se deplaseze o figură de cinci tone și una de zece tone. Reîntors în țară, Pavel Pavel a trebuit să rezolve problema și mai dificilă, după aprecierea lui, a deplasării statuii de beton cu o pălărie de piatră de formă cilindrică grea de mai multe tone — totul cu ajutorul frînghiilor și pîrghiilor.

Soluțiile găsite de inventivul inginer cehoslovac nu epuizează nici pe departe problemele transportului în lumea antică. Mai rămîn foarte multe taine: de pildă, cum au fost transportate blocurile de piatră pentru fabulosul templu din Baalbek? Sau cum au fost aduse pietrele folosite la observatorul primitiv din localitatea Stonehenge, din sudul Angliei? Și chiar metodele ultraraționale pentru construcția piramelor egiptene mai ascund, poate, multe enigme... (R.N.)



ca pasărea să fie învățată să nu ucidă prada și să se întorcă la cel de la care a plecat.

La început, un șoim pare de neîmblînzit. La încercarea de a fi luat în mîină, va zbura speriat în

altă parte. Și acesta îi va fi comportamentul timp de peste opt săptămîni.

Dacă este vorba de un vultur, reacția lui la tentativa de a-l prinde va fi atacul. Odată însă prins, nu trebuie ținut mult în mîină. Între trucurile dresării: dimineața și seara, omul să-și petreacă puține minute în tovărășia lui, ținînd în mîină și o bucată de carne. În primele zile, pasărea nu se va încumeta să vină, deși ar vrea să o facă. După cîteva zile, va lua însă carnea pe care o va înfuleca rapid. Mulțumit că a mîncat, se va duce singur la loc, ca și cînd ar fi făcut de sute de ori acest lucru. A doua zi, trebuie făcut același lucru. Și tot așa, după zile și zile, pasărea va începe să se bucure de vizitele omului: „cel care îi aduce de mîncare”. Și dresajul continuă, încît șoimul se va obișnui să vină pe pumnul vîndătorului, va învăța să reacționeze la semnalele pe care acesta le lansează. Urmează, apoi, lucrul în aer liber.

Șoimii de joasă înălțime vor ataca prada de prima dată, în timp ce șoimii de mare înălțime, pregătiți pentru pradă mai mare sau care se deplasează repede, vor învăța, mai întîi, să aștepte rotindu-se în văzduh.

Dacă este vorba de un șoim migrator, care este și cel mai frumos dintre toți semenii săi, el va avea, la început, o atitudine flegmatică, dar, în momentul cînd va lua startul, se va schimba într-un veritabil maestru al vîndătoriei și va ataca din înalt, perpendicular, cu o viteză de bolid: circa 320 kilometri pe oră.

Nicolae Nicoară

Noul drog — ocultismul

CAPITALULUI

„Profesorul de religie Kurt Gaik a ajuns la timp la întâlnire. În acea seară de 13 iunie, exact la ora 18,00, se afla cu automobilul la intrarea în gara Düsseldorf-Benrath. Brusuc, un tânăr bine îmbrăcat, în vîrstă cam de 18 ani, a deschis ușa mașinii. «Ar fi mai bine să vă întoarceți — i-a spus el lui Gaik. Cu așa ceva nu se glumește și nu poate fi motiv de curiozitate». Am reprodus începutul unui articol publicat de revista „Der Spiegel” (R.F. Germania) care relevă, cu stupefacție, că Lucifer nu și-a pierdut, nici acum în plin secol XX, adoratorii în Occident. Publicația vest-germană lansa un adevărat semnal de alarmă în legătură cu faptul că ocultismul, spiritismul, credința în demoni și ființe supranaturale s-au întins ca o plagă în clasele de școală, cluburile de tineret și chiar la locurile de joacă ale copiilor.

O lecție de magie neagră!

Profesorul Gaik nu s-a lăsat intimidat. Cadru didactic la Centrul școlar din Erkrath-Hochdahl de lângă Düsseldorf, el se străduise de multă vreme să obțină o invitație la o sedință de spiritism a școlarilor. Dorea să știe, normal, cu ce se ocupau de mai multe săptămîni elevii săi. „Sper că știți ce faceți”, a spus, sumbru, tînărul, care nu a vrut să-și dezvăluie numele. Apoi, deoarece locul, participanții și ritualul erau secrete, el a luat o serie de „măsurile de siguranță”. Gaik a trebuit să-l lase la volanul mașinii sale, a fost de acord să fie legat la ochi, spătarul scaunului fiind lăsat pe spate, pentru a sta culcat și a nu vedea nimic.

După aproximativ zece minute de mers cu automobilul, profesorul a fost condus în pivnița unei locuințe izolate, fără etaj, unde i s-a luat legătura de la ochi. Un alt tînăr, împreună cu trei fete, l-au salutat, urîndu-i bun venit în rîndurile lor; apoi, a fost condus într-o încăpăre fără ferestre, ai cărei pereți erau tapisați cu catifea bleumarin închis. Încăperea era luminată de 42 de lumînări, care ardeau în șase cadelabre.

Pe o masă rotundă, de marmură, se aflau, ordonate în cerc, literele alfabetului și numerele de la unu la nouă, precum și două cartonașe pe care scria „Nu” și „Da”. În mijlocul mesei, se afla un pahar cu gura în jos.

Se așezară cu toții. «Dacă doriți să stabiliți contact cu Satana trebuie să vă inițiați», i-a spus lui Gaik una din fete. Apoi, i-au dat un cuțitaș, cerîndu-i să-și cresteze un deget la mîna pînă va curge sînge și cu acesta să iscălească o declarație, cu următorul conținut: «Prin aceasta îmi dăruiesc sufletul lui Satana». Apoi, hîrtia declarației a fost arsă, iar cenușa împrăștiată. Profesorul s-a supus acestui ritual stupid.

„Este cineva, aici, care dorește să vorbească cu noi?”, începu una dintre fete să spună, cu o voce răgușită. Totodată, ea puse degetul arătător pe paharul răsturnat și repetă: „Este vreun spirit aici? Dorește el să vorbească cu noi?”. După o perioadă de concentrare încordată, paharul a început, chipurile, să se miște în direcția cartonașului pe care scria „Da”, iar fata a întrebat: „Cine se anunță? Cum te cheamă, spirite?”. Toți cei

prezenți au pus, acum, cîte un deget pe pahar. Din nou, după o pauză, paharul a început să se deplaseze spre diferite litere. Participanții au început să citească cu voce tare literele care formau nume din Vechiul Testament, cum ar fi Așon și Eșbolet... Au urmat, apoi, alte „experiențe” la fel de abracadabrante.

Evident epuizat, unul dintre tineri a spus după vreo două ore: „Să încetăm”. Toți s-au sculat în picioare și și-au dat în tăcere mîna. Profesorul de religie a fost condus, legat la ochi, la aceeași gară și, la despărțire, i s-a spus: „Să tăceți, altfel s-ar putea să muriți, de pildă într-un accident de automobil”.

Ceea ce i s-a întîmplat lui Kurt Gaik nu este un caz izolat. În cercurile spiritiste se întîlesc frecvent elevi, atît la Bremen, cît și la München, Remscheid, Prien am Chiemsee, Kassel, Saarbrücken, Koblenz sau Trier. Pastorul Werner Böcker, din Düsseldorf, a lansat un semnal de alarmă la începutul anului 1987: „În școlile primare, secundare și în liceele din Düsseldorf, ocultismul constituie un fel de nou drog”.

În timp ce, în anii '70, magia și ocultismul nu găsiseră un ecou prea mare, atunci fiind la modă așa-numitele „religii ale tineretului”, în prezent situația este exact inversă: „New Age”, noua epocă a esoterismului, se răspîndește în rîndul tinerilor din toate școlile, expunînd în problemele sectelor apreciind că aproximativ 10 la sută dintre elevii vest-germani au avut experiențe de genul mișcării mesei, deplasării paharului și folosirii pendulului — printre ei mulți care sînt considerați de profesori drept inteligenți, moderni și manierati.

Spre deosebire de „noile secte”, care au devenit obiectul criticilor opiniei publice prin practicile lor suspecte de atragere a tineretului, acțiunile oculte ale școlarilor sînt, în ultimii ani, în mare măsură, săvîrșite în secret: aproape toate cer-